

Vollständige Mühlen Baukunst

Darinnen werden

I. Alle Grundregeln so zu der PRAXI nöthig, die doch gar wenigen recht bekant sind, treulich angewiesen;

II. Die Vortheile, die man bey Anlegung der Wasserräder alle Sorten von Machinen zutreiben in acht nehmen muß, Auf den höchsten Grad der Vollkommenheit gebracht;

III. Was insonderheit an Korn- Graupen- Papier- Öhl- Pulfer- Säg- Steinschneide- Bohr- Schleiff- Sensen- Kessel- Eisendrat- Hächsel- und Dreschmühlen zuverbessern, aufrichtig entdecket.

Also, daß dieses Werck wohl vor eine Entdeckung der aller raresten und vortrefflichsten Mechanischen Vortheile in der Praxi darff angegeben werden.

Cammer- und Policey- Räthen, Beamten, Statt- Magistraten, Kauffleuthen und allen sowohl der grossen Oeconomie als Mechanischer Künste beflissenen zum Nutzen getreulich eröffnet

von

Leonhardt Christoph Sturm.

AUGSPURG

Verlegt von Jeremias Wolff Kunsthändlern, A°. 1718.

Cum Privilegio Sac. Cæs. Majestatis.



Dem Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn HERRN CARL LEOPOLD, Hertzogen zu Mecklenburg / Fürsten zu Wenden / Swerin und Ratzeburg / Grafen zu Swerin / der Lande Rostock und Stargard Herrn.

Meinen Gnädigsten Fürsten und Herrn.

Durchlauchtigster Hertzog / Gnädigster Fürst und Herr.



Unter der Haupt-Cameral-Frage / wie man grosser Herrn Revenüen verbessern soll / kommen zwey Special-Fragen vor / deren jede eine grosse Etendue hat / eine / wie man die Revenüen der Ländereyen vergrössern könne / in dem Stand / in dem sie sich würcklich befinden / die andere / wie man die Revenüen der Ländereyen verbessern könne durch Verbesserung der Ländereyen selbst. Jene Frage / welche täglich fast auf dem Tapet in Fürstlichen Cammern ist / finde ich schon dergestalt auffgelöset und erschöpf-

)(

fet /

fet/ daß schwerlich neue Vorschläge darüber zu machen sind / die mit Conservation der Landes-Wohlfarth/ mit der Gerechtigkeit/ und also mit kluger Vorsicht auf das künfftige bestehen könten. Und wolte GOtt/ daß nicht bereits viele solche vermeinte Verbesserungs-Mittel in der Welt im Schwang giengen / welche wider dieselbige streiten / und wo nicht einen schleunigen Ruin der Fürstenthümer per se, doch gewiß den gerechten Zorn GOttes nach sich ziehen / der der Ungerechtigkeit und Unbarmhertzigkeit öffters durch Verwüstung der Länder mit Krieg/ Seuchen/ Mißwachs/ Feuer und dergleichen Einhalt zu thun pfleget. Indessen bleibet es doch gewiß und unstreitig/ daß es heut zu Tage wenig Kunst/ noch weniger Verstand/ am allerwenigsten Gelehrsamkeit erfordere/ grossen Herrn in diesem Stück zu dienen/ es müste denn seyn/ daß man Mittel vorschlagen wolte/ wie man alle bißher ausgedachte und in Brauch gekommene Mittel / solcher Gestalt die Revenüen zu verbessern/ verwahren möchte/ daß sie nicht zugleich als Mittel gebrauchet werden könten der Administranten manchmahl unersättlichen Geitz zugleich mit zu vergnügen/ wodurch sie zur Ungerechtigkeit gedeyhen/ wenn sie schon an sich gerecht/ und wenn sie an sich ungerecht sind / Ungerechtigkeit mit Ungerechtigkeit häuffen. Daß aber dergleichen Vorschläge in den Stand zu bringen nicht nur impracticabel, sondern auch dem Erfinder höchst gefährlich sey/ weiß ich gar zu wohl/ und einige in analogischen Fällen gemachete Experimenta lassen mich unfehlbar schliessen/ daß/ weil in diesen vor die gerechte und redliche Intention des Angebers so gar übel gedancket worden/ es in Vorschlägen von jener Art noch eher und hefftiger geschehen würde.

Die zweyte Frage / welche nicht nur nicht zur Genüge auffgelöset und erschöpffet ist/ sondern gar nicht erschöpffet werden kan/ ist zehen/ ja hundert mahl würdiger/ daß man darüber deliberire/ als jene/ massen billich præsupponiret werden solte/ daß die zweyte Frage schon so viel möglich in der That auffgelöset und erschöpffet sey/ ehe man nur einmahl an die erste gedächte/ oder man gar an diese nicht gedencken solte/ so lange in der zweyten noch etwas nutzliches und practicables zu deliberiren übrig ist/ wie uns dessen Franckreich und noch mehr die vereinigte sieben Provintzen/ am allermeisten aber die Provintz Holland einiger massen Exempla geben können. Gewiß wenn man vor zwey hundert Jahren in Holland allein oder hauptsächlich nur darauf wäre bedacht gewesen/ wie man bey damahliger Beschaffenheit des Landes die Revenüen desselben verbessern könte/ und nicht lieber die geringen Revenüen auffs äusserste gespahret/ und zu Verbesserung des Landes angewendet hätte / würde es itzo nicht den hundersten Theil so fleurissant und reich seyn/ als es ist. Ja da die Verbesserung des Landes so hoch getrieben ist / als in einigen andern Theil Europens, da es doch der natürlichen Situation nach ungeschickter dazu gewesen/ als kaum einiges andere / höret man doch daselbst niemahl auf zu berathschlagen/ wie ein guter Theil der daraus fliessenden Revenüen zu weiterer Verbesserung des Landes anzuwenden sey. Gewiß ist es / wenn in Holland aus der nahen Gelegenheit an der See allein darauf wäre gedacht worden / wie man gute See-Hafen bekommen/ und daraus die Seefahrt

mit Profit anstellen könte / nicht aber zugleich darauff wäre bedacht gewesen/ wie die morastige Ländereyen und die dadurch streichende kleine Wasser dazu könten angewendet werden / daß mit einer Arbeit die Wasser bequem gemachet würden/ daß man die Läng und die Queer mit kleinen Fahr-Zeugen die zur See gebrachte Waaren durch alle sieben vereinigte Provintzen bequem vertheilen/ auch von da leichter in Teutschland vertreiben könte/ und zugleich die sümpffigte Länder verbessert und zum Anbau wohl eingerichtet würden; ja nicht auch zugleich dazu Hand angeleget hätte / daß man mit Auffrichtung von allerhand Mühlen und Machinen die eingebrachte crude Waaren verarbeitet/ und dadurch zu besserer Nutzung gebracht hätte; so wäre dieses kleine Land nimmermehr zu dem Reichthum und zu der Macht gediehen/ darinnen es nun stehet.

Wenn demnach ein grosser Herr zu erst zum Fundament seiner Regierung gesetzet hat/ daß er in seinen Landen die wahre Gottesfurcht/ die in solchen Christlichen Tugenden sich vornemlich äussert/ welche kein Heuchler nachmachen kan/ befördert und schützet/ die Gewissen unter seine Herrschafft nicht ziehet / sondern einen jeden in Gewissens-Sachen / damit er unmittelbahr allein unter GOttes Regierung gehöret / völlige Freyheit vor seine Person lässet/ ob er schon allen und jeden kein öffentliches Exercitium ihrer Religion zustehet/ dabey Recht und Gerechtigkeit auffs schärffeste handhaben lässet/ auf Verpflegung der Armen möglichst bedacht ist/ und damit sich in den Stand setzet / daß Er sich des Seegens GOttes gewiß zu versehen hat/ ohne welchen in Warheit unmöglich ist warhafftig gute Anschläge zu erwünschten Fortgang zu bringen; Wenn Er zweytens beflissen ist jährlich von Seinen Revenüen ohne Abgang der Nahrung unter seinen Unterthanen/ ohne jemands Beschwehrung und ohne Abbruch seiner Existimation, ein ansehnliches bey Seit zu legen / allerhand nahrhaffte Leute / sonderlich Capitalisten und Künstler/ durch Gewissens-Freyheit/ Privilegia und zuverlässige Sicherheit in sein Land zu ziehen / sich und seinen Unterthanen bey Auswärtigen einen beständigen Credit zu stabiliren/ und den Ausgang und Eingang der Gelder in seinem Land so viel immermehr möglich genau zu beobachten: So kommen gewiß die nützlichsten Kammer - Consultationes hernach auf folgende Puncten an/ 1. Aecker/ Wiesen/ Holtzungen und Fisch-Wasser zu verbessern. 2. Durch bessere Zurichtung der Pflüge/ Dresch-Tennen/ auch des Saamens selbst/ die Nutzung des Acker - Wercks zu vergrössern. 3. Holtzungen die unbequem zum Vertrieb des Holtzes gelegen/ in Aecker/ hingegen unbequem gelegene Aecker in bequeme Holtzungen/ item morastige Oerter in Wiesen und Felder zu verwandeln. 4. Aus stehenden grossen Seen Land zu machen/ hingegen gute Fisch-Teiche durch Kunst anzulegen. 5. Felder so Inundationen unterworffen/ durch vernünfftig gelegete Dämme und Schläusen davon zu befreyen / hingegen in gar zu trockene Wiesen und Aecker gute Wässerung zu bringen. 6. An der Feuerung durch das gantze Land bey dem heitzen/ kochen/ backen/ brauen und allerley andern Fabriquen zu spahren. 7. Die Holtzung auch bey dem Bauen so viel möglich zu schonen. 8. Die unterirrdische Beschaffenheit des Landes wohl und vernünfftig zu erkundigen/ und nach befinden profitabel anzuwenden. 9. Die

)(2 Müh-

Mühlen zu verbessern und so einzurichten / daß man mit weniger Korn-Mühlen zukommen / hingegen viele andere Sorten von Mühlen anlegen könne. 10. Auffrichtung guter Manufacturen und sonderlich die Verarbeitung der cruden Materien/ die man sonst also roh ausgeführet hat. 11. Aufhebung alles Müssiggangs/ Prachts und aller Uppigkeit der Unterthanen/ welche Handel und Wandel schädlich sind. 12. Vermeidung alles umgänglichen Ausführens der Gelder in fremde Lande. 13. Schiffbahr-Machung der Wasser. 14. Anstellung guter Bequemlichkeit vor Reisende. 15. Anlockung junger Leute aus fremden Landen/ und Beybehaltung der Einheimischen/ durch Gelegenheit etwas nützliches zu lernen/ ꝛc. welches alles gute und practicable Dinge sind/ die Revenüen eines Landes mercklich zu verbessern. Wie aber einer Seits alle diese und dergleichen Puncten nicht leichtlich in eine fruchtbahre Deliberation gezogen werden können/ wie schon oben gemeldet/ wo nicht eine daselbst beschriebene Anstalt der Landes-Regierung sich befindet/ also wird auch ander Seits dazu erfordert/ daß die jenige Personen/ so zu solchen Deliberationen gesetzet sind/ geschickt dazu seyen/ und also nebst einer accuraten Historia von allen Künsten und Wissenschafften in zimlicher Perfection Physicam realem und Mathesin usualem verstehen/ auch in unterschiedlichen fremden Landen nach dergleichen Dingen sich wohl umgesehen haben/ sonst wo sich Räthe solcher Deliberationen unternehmen/ die von besagten Qualitäten entblösset sind / so gibt es nur einen guten Marckt vor Betrüger/ Auswärtigen eine Materie zu lachen/ und dem Landes-Herrn unwiederbringlichen Schaden.

Da ich nun von Jugend auf die Natur-Kunde und Mathesin erlernet und beständig getrieben / und durch Göttliche Schickung nicht nur einige Reisen in auswärtige Länder gethan/ sondern auch in unterschiedenen Teutschen Ländern/ in jeglichem eine gute Zeit mich auffgehalten habe/ bin ich jederzeit beflissen gewesen/ solches auf oben specificirte und andere dergleichen Puncten zu appliciren/ habe auch GOttes Führung und reiche Gaben darinnen kräfftig verspühret/ aber doch nach seinem heiligen Willen/ (nach deme er gewolt hat/ daß ich nicht die Ehre und Glückseeligkeit dieser Welt lieb gewinnen/ sondern die zukünfftige suchen solte) fast eben solche Fata damit gehabt/ als ehemahls der berühmte D. Becher/ welcher Anfangs durch solche Wissenschafften zu ansehnlichen Bedienungen gestiegen / bald aber durch mächtige Leute / deren Ungeschicklichkeit er nicht schmeicheln/ und ihrem Eigennutz nicht hofieren konte/ noch wolte (wie er in offentlichen/ und biß diese Stunde niemahl widersprochenen Schrifften/ mit ungescheueter Benennung seiner Widerwärtigen geklaget hat) um alle Gelegenheit nutzliche Dienste zu thun/ ja um Reputation und Mittel zu leben gebracht/ und durch falsche Imputationes und Verläumdungen durch alle Lande/ wo er hingekommen/ verfolget worden ist/ deme man doch nach seinem Tode das Zeugnuß geben müssen/ und noch diesen Tag geben muß/ daß durch die Wissenschafften / so er in seinen Schrifften entdecket hat/ bey denen er beständig arm geblieben ist/ andere reich geworden sind / dessen ich selbst ein Exempel an der künstlichen Zwirn-Machine in Holland gesehen/ die daselbst bey der Seiden-Manufactur sehr herrliche Dienste thut/ aber daß man sie dem redlichen D. Becher zu dancken habe/ weiß man da nicht einmahl mehr. Ich

Ich kan zwar nicht sagen / daß mir GOtt so Wissenschafften gegeben habe/ wie diesem Manne/ sonderlich in solchen Künsten/ die den Menschen/ so auf die Güter dieser Welt verpichet sind/ zu Erfüllung ihrer Begierde dienen/ doch habe ich auch die wenige von denen mir verliehenen Gaben niemahl zu Nutzen bringen können. Ich will nur von der Invention sagen / einige Schiffe zu zurichten/ daß man allezeit dadurch wissen kan/ auf welchem Ort man in der See ist/ vor welche Engelland dem der sie entdecken würde/ den Werth eines Fürstenthums versprochen hat. Dieselbige Invention habe ich durch GOttes Gnade gewiß so weit gebracht / als sie vorher noch nie gebracht worden/ daß ich auch so viel davon sagen kan/ daß/ wenn sie nicht reussiren könte / auch alle Hoffnung auf eine andere Erfindung / die bessern Effect thäte/ gantz aus wäre. Die Seefahrt/ und was dabey zu bedencken vorfället/ist mir bekant/die Schiff-Bau-Kunst weiß ich auch so weit sie hierzu nöthig ist. Ich habe herum gesonnen so viel ich gekont habe auf alle Obstacula, so meiner Machine sich in Weg legen könten/ und keines funden/ es müste denn der einige Casus seyn mit den See-Strömen/ die die Schiffer zuweilen in der See antreffen / durch die das Schiff fast unvermerckt zurücke getrieben wird/ da man dächte/ daß es wohl vor Wind avancire. Aber erstlich ist es so frequent nicht/ daß in der Schiffahrt solche Ströhme vorfallen/ und wenn sie kommen/können sie doch die Schiffer leicht wissen/ auch bleiben sie nicht so lange darinnen/ daß sie dadurch aus ihrer Route mercklich könten gebracht werden. Wenn demnach schon meine Machine wider diesen Casum nicht versehen wäre/so könte doch dieses derselben Nutzen nicht zu nichte machen/ ja nicht einmal einen sonderlichen Abbruch thun/ massen alle erfahrne Schiff-Leute werden bekennen müssen / daß es ihnen ein unaussprechlich grosser Vortheil wäre/ wenn sie nur ihren Lauff recht wissen könten biß dahin/ da sie in einen solchen Strom verfallen/ und hernach wiederum den fernern Lauff erkündigen konten/ wenn sie von dem Strom wieder loß geworden. Doch habe ich meiner Machine auch in diesem Stücke Vorsicht gethan/ daß ich keine unvernünfftige/ sondern auf guten Rationibus gegründete Hoffnung hätte/ sie solte ihre Dienste auch in solchem Casu völlig leisten.

Diese Erfindung habe ich nun Seiner Majestät dem König von Engelland in einer Teutschen Gratulation zur Crone offeriret / ein Exemplar von solcher Gratulation auf mit Golde gesticktem Atlaß drucken lassen / und nebst einer guten Quantität auf sauber Papier gedruckten Exemplaren/ weil ich sonst keine Adresse gewust/ in einem immediate an Seine Majestät inscribirten Pacquet über Hannover/ da ich das Pacquet dem Post-Amt in specie recommendiret / nach Engelland versendet/ aber biß diese Stunde nicht die geringste Antwort oder Nachricht bekommen / wie es damit ergangen sey. Nun wäre es ja nichts absurdes, wenn ich mich zum wenigsten einer solchen Gnade vor die Gratulation versehen hätte / die mich wenigstens vor meine angewendete Kosten erfreuet hätte. Ja ich hatte wohl Raison, zum wenigsten so viel Antwort darauf zu erwarten/ daß wenn ich wolte eine gute Zeichnung und Beschreibung von meiner offerirten Erfindung einschicken/ Seine Königl. Majestät sie durch der Sachen Verständige wolte untersuchen/ und nach Befinden der Sache dem Auctori Remuneration davor thun lassen. So würde mir auch niemand verargen können / wenn ich über diesem un-

glücklichen Succeſs in meinem Gemüthe wäre beunruhiget worden / ſonderlich weil er meinen Feinden / deren ich / GOtt ſey Danck / eine zimliche Menge aber ohne meine Schuld habe / Gelegenheit geben kan / daß ſie mich unter der Hand brav blâmiren / ſonderlich weil unter hundert tauſend Menſchen kaum einer iſt / der den wahren Verlauff der Sache weiß. Es wird aber kein Menſch ſagen können / daß er mich im geringſten unruhig darüber geſehen / oder mir Mühe gemachet habe zu erfahren / woran es gelegen ſey / daß ſo gar nichts darauf erfolget / noch viel weniger / daß ich auf Redresſirung der Sache im geringſten nur gedacht hätte. Vielmehr verſichere ich / es glaube mir es wer da will / weil ich ſo gewiß als etwas ſonſt in der Welt weiß / wie es einem Chriſten unumgänglich groſſen Schaden bringet / wenn er Ehr und Reichthum bey der Welt erwirbt / daß ich in meinem Hertzen recht frohe bin / daß es alſo ergangen / und GOtt von Hertzen davor dancke / denn hätte ich die Erfindnng entdecken ſollen / und nicht damit reusſiret / ſo hätte ich mir nur einen Hauffen vergebene Mühe gemachet / und man würde mir doch ſo viel Recht nicht haben wiederfahren laſſen / daß man der Sache ihr gebührendes Lob gegeben hätte / weil doch gewiß dieſe Invention die bißher bekant gewordene an Ingenio und gründlicher Elaboration übertrifft / ſondern die Meiſten würden froh geworden ſeyn / daß ſie dadurch Gelegenheit zu meiner Verkleinerung gewinnen könten. Wäre aber die Sache gut befunden worden / ſo traue ich mir nicht zu / daß ich die Ehre und den Nutzen / ſo mir daraus hätte entſtehen müſſen / hätte ohne Abbruch der wahren Glückſeeligkeit ertragen können / die ich itzo in jener Welt gantz unfehlbar zu erwarten habe.

Weil ich nun von denjenigen Erfindungen in der Architectur, welche mir GOtt verliehen hat / keinen Nutzen mehr auf der Welt zu erwarten habe / ſo würde es mir nach den gemeinen Maximen auch nicht können verübelt werden / wenn ich ſie bey mir behielte / und mit Communication derſelben mir keine Mühe machete / zumahl auch dieſer Nutzen nicht dabey zu conſideriren iſt / den ich aus dem ſchlechten Honorario ziehe / welches mir die Buchführer vor meine Bücher / die ſie verlegen / zu geben pflegen / maſſen ich Materia genug habe / meine gantze übrige Lebens-Zeit auf das Bücher ſchreiben zu wenden / welche alle Verleger finden würde / wenn ich ſchon von beſagten Erfindungen nichts publicirete. Nichts deſtoweniger bin ich geſonnen mit Göttlicher Hülffe nach und nach alle gar kund zu machen / und meine Freude daran zu haben / wenn mir mit Verachtung davor gelohnet wird.

Ich habe ſchon in der vollſtändigen Anweiſung zu der Bau-Kunſt ein gutes Theil der Holtz Spahr-Kunſt / von welcher zuvor nur hin und wieder etwas weniges empiricè iſt geſchrieben worden / recht gründlich / nach den Reguln der Kunſt ausgeführet / und verſchiedene vor dem unbekante Erfindungen dabey vorgeſtellet. Es iſt dieſe Wiſſenſchafft von ſehr groſſen Nutzen / ſonderlich in ſolchen Ländern / wo zwar kein Uberfluß / doch die völlige Nothdurfft von Holtz alſo vorhanden iſt / daß / wenn recht damit umgegangen wird / nimmermehr kein Mangel daran entſtehen kan / wo nicht GOTT ſonderbahre Unglücks-Fälle zuſchicket / und wo man gute Gelegenheit hat / auswarts mit guten Vortheil Holtz zu verkauffen / welche Beſchaffenheit von Euer Hoch-Fürſtl. Durchl. Landen in der That zu rühmen iſt. Da gebe ich nun zu erwegen / ob es ſich nicht leicht practiciren lieſſe / daß man gewiſſe Modelle von Heitz-Oefen / Koch-Heerden / Waſch-Brau-Back-Schmeltz-Ziegel-Oefen ꝛc. von Saltz-Pfannen u. ſ. w. verfertigte / und durch ein gantzes Land das Gebot ausgehen lieſſe / daß wer von ſolchen Oefen und Feuerſtellen eine neue zu errichten habe / ſchuldig ſeyn ſolle / bey unvermeidlicher Straffe des Ungehorſams / ſich um das Modell dazu anzumelden /

und

und seine Feuerstätte darnach zu bauen. Im Fall nun die Modelle so beschaffen wären/ daß die darnach gebauete Oefen ihren Nutzen mit mercklich weniger Holtz als die gemeinen thäten/ und in Proportion sothanen Nutzens nicht theuer zu bauen wären/ so hätte ja kein Mensch Fug/ sich über dasselbige Edict zu beschweren/ sondern vielmehr Ursache es mit Danck und Freuden anzunehmen. Nun rechne man aber nach/ wie viel in zwantzig Jahren schon würden Ofen geändert seyn/ und wie viel Holtz schon würde erspahret seyn worden/ und wie viel könte erspahret werden/ weñ alle Ofen im Lande schon geändert wären/ welches erspahrete Holtz denn alles mit grossen Profit könte auswarts vertrieben werden. Ich würde gewiß ein weniges setzen/ wenn ich davon hernach jährlichen Zuwachs von etlich und zwantzig biß dreyssig tausend Rthl. Einkom̃es verspräche/ die man ohne alle Beschwerung/ ja vielmehr mit grossen Nutzen der Unterthanen und ohne einen Heller Unkosten erlangete. So leicht aber dieses zu practiciren ist/ und so herrlich immermehr der davon zu hoffende Nutzen ist/ so weiß ich doch gewiß/ daß dieser Vorschlag von wenigen einen Applausum bekommen wird/ theils weil er von mir herköm̃t/ theils weil der Nutzen nicht stehenden Fusses erfolgen kan/ sondern erst in etlichen Jahren erwartet werden muß. Dem ungeachtet habe ich mir vorgesetzet/ mit nächsten zu meiner schon im Werck begriffenen weit bessern Edition der vollständigen Bau-Kunst die Materie von der Holtz-Spahr-Kunst völlig auszuarbeiten/ und an den Tag zu geben.

Noch näher aber auf gegenwärtigen Tractat zukommen/ so ist bekant/ was die gemeinen Mühlen/ in einem so grossen Land/ als Euer Hoch-Fürstl. Durchl. regieren/ vor eine grosse Quantität des schönsten Bau-Holtzes consumiren/ und wie dennoch bey den meisten die Klage bleibet/ daß sie offtermahls gar zu wenig Wasser haben/ und die Mahl-Gäste nicht nach Verlangen abfertigen können. Die Kunst aber Mühlen zu bauen/ ist bißher nicht anderst als ein auf blosser blinder Empiria gegründetes Handwerck gewesen/ welches auch die Müller jederzeit nur unter sich behalten haben/ daher ich mit Erstaunen erfahren/ wie diese Leute Fürstlichen Räthen/ was sie nur wolten/ weiß zu machen sich nicht gescheuet haben. Soll nun dieses nicht eine sehr nützliche Sache seyn/ wenn jemand nicht nur alle Handgriffe der Müller solcher Gestalt entdecket/ daß sie hinfüro allen verständigen Leuten/ und in specie allen Cammer-Räthen und Beamten grosser Herren bekant seyn können/ sondern auch so scientifice und gründlich die gantze Kunst Mühlen zu bauen/ als eine ordentliche Wissenschafft vorträget/ und dadurch machet/ daß alle diejenige/ so ein Buch lesen und Architectonische Risse verstehen können/ welches gar etwas geringes ist/ in kurtzer Zeit so viel zu lernen vermögen/ daß sie alle Müller zu examiniren und ihnen Fragen genug nach der Kunst auffzugeben wissen/ welche sie nicht leicht werden auffzulösen wissen. Soll das nicht vor eine wichtige Entdeckung gehalten werden/ wenn jemand deutlich zeuget/ wie man alle Mühlen und sonderlich die Korn-Mühlen so bauen könne/ daß sie mit viel weniger Wasser eben so gut mahlen können/ als andere gemeine und bekante Mühlen/ sondern auch zugleich weniger Holtz und weniger Arbeits-Lohn zu erbauen erfordern. Solte man das nicht zu Dancke annehmen/ wenn jemand nicht nur die Arten von Mühlen/ so hin und wieder bey Auswärtigen gefunden/ aber an ihrer Constrnction noch so viel möglich heimlich gehalten werden/ und deßwegen auch in der That noch unbekant sind/ getreulich entdecket/ und zum allgemeinen Nutzen an den Tag leget/ sondern auch noch viele Vortheile/ sie noch weiter zu verbessern/ und auf aller Länder Situation zu applliciren anzeiget.

Alles dieses nun wird gegenwärtige Anweisung zu der Mühlen Bau-Kunst in der Warheit præstiren/ und also vor einen sonderlichen Schatz in der Architectur passiren können/ welches ich nicht schreibe/ mir eine Hochachtung dadurch zu wege zu bringen/ der ich vielmehr gründliche Ursache habe/ selbst von mir selbst geringer/ als von andern Leuten zu halten/ und deßwegen auch den Leser von Hertzen bitte/ daß er eben also auch von mir halte/ und/ wenn er etwas zu seinem Nutzen hier findet/ GOtt hertzlich dancke/ sonderlich damit/ wenn ers mit Gerechtigkeit gebrauchet/ und nicht zum Geitz. Denn es ist nur nicht eine ewige Warheit/ daß kein Mensch das geringste Gute hat oder vermag vor sich selbst/ oder aus eigener Krafft/ noch es durch sonderbahre eigene Meriten von GOtt bekommet/ und es alles pur unverdient aus Gnaden empfänget/ dem Nächsten damit in der Liebe zu dienen/ und Göttliche Ehre dadurch zu befördern; sondern

auch gewiß / durch die lange Erfahrung gnug bekräfftiget/ und der Vernunfft eines wiedergebohrnen Menschen gar begreifflich/ daß GOtt seine sonderbareste Gaben meistens den ungeschicktesten und unwürdigsten Menschen verleyhe/ damit der Mensch vor allem Hochmuth und vor allem Eigendünckel / welche GOtt ein Greuel/ und die rechte Haupt-Eigenschafft des Teuffels sind/ bewahret/ hingegen GOtt allein gepreiset werde/ dem allein Ehr und Preiß gebühret.

Wolte GOtt alle Menschen erkenneten diese ewige Warheit/ so würde keine Kunst mehr heimlich gehalten werden/ ohne solche Künste/ welche leicht gemißbrauchet und zu eignen / auch anderer Schade gebrauchet werden können / so würde aller Neid / alles machiniren und streiten gegen diejenige auffhören/ die etwas neues auf die Bahn bringen/ es müste denn in der That falsch/ und folgends auch böse und schädlich seyn: So würde sich niemand mehr darüber entrüsten/ wenn er meinete etwas gutes hervor gebracht zu haben/ und doch Verachtung und Widerwärtigkeit davor zu Lohn kriegte. Ja es würde Ruhe / Gerechtigkeit und Liebe unter allen Menschen seyn. Aber das wird in dieser Welt wohl nicht mehr geschehen / sondern in dem neuen Himmel und auf der neuen Erde erwartet werden müssen/ darinnen Gerechtigkeit/ nach dem Zeugnuß des Apostels Petri in seinem zweyten Send-Brieffe/ wohnen wird.

Daß ich mich aber unterwinde dieses Werckgen Euer Hoch-Fürstl. Durchl. unterthänigst zu dediciren / wie ich vermeyne darinnen in acht zu nehmen / was meine Pflicht und Schuldigkeit erfordert/ also lebe auch der Zuversicht/ Euer Hoch-Fürstl. Durchl. werden es nicht in Ungnaden vermercken/ weil ich bißher die hohe Gnade genossen in Euer Hoch-Fürstl. Durchl. Diensten zu stehen/ welche Gnade ich auch zuvor bereits bey Dero in GOtt ruhenden Herrn Bruders Hoch-Fürstl. Durchl. in die drey Jahr genossen/ habe ich es nicht genug zu seyn erachtet/ daß ich schon ehemals/ (da ich noch Votum und Sessionem in Dero Finanzien-Cammer gehabt/ und ehe ich mich aus Antrieb wichtiger Ursachen freywillig wiederum daraus begeben habe/) die vortheilhafftigste Invention Mühlen zu bauen an einem gewissen Casu auf meine eigene Kosten ins Werck zu richten/ und damit zu des Landes Nutzen zu entdecken erboten/ wenn ich nur gewisse Versicherung bekäme/ daß wenn die Sache præstiret wäre/ so gleich mein Vorschuß mir wieder gezahlet werden solte/ und man hernach nicht wolte undanckbahr gegen mir seyn/ sondern da solche Offerte in den Wind geschlagen/ ich aber schlüssig geworden/ aus oben angeführten Ursachen/ mein empfangenes Talent in dieser Sache nicht länger zu vergraben/ sondern durch den Druck öffentlich an den Tag zu legen/ habe über dieses noch vor meine Schuldigkeit geachtet/ Euer Hoch-Fürstl. Durchl. dasselbe öffentlich vor andern unterthänigst zu widmen/ wie ich auch sonst/ mit allem was ich zu thun vermag zu Euer Hoch-Fürstl. Durchl. Diensten stetig verbunden und devoviret verbleibe.

Bitte dannenhero in tieffester Unterthänigkeit/ Euer Hoch-Fürstl. Durchl. geruhen das Papierne Monumentum meiner getreuesten Devotion, welches hiemit zu Dero Füssen lege/ eines gnädigen Anblicks zu würdigen/ mich ferner mit Dero hohen Gnade und Protection schützen und erfreuen/ und glauben/ daß ich niemahl unterlassen werde um das hohe Wolergehen Euer Hoch-Fürstl. Durchl. und Dero gantzen Hoch-Fürstl. Hauses GOtt inbrünstig anzuruffen / wie ich jederzeit in unverbrüchlicher Pflicht verharre

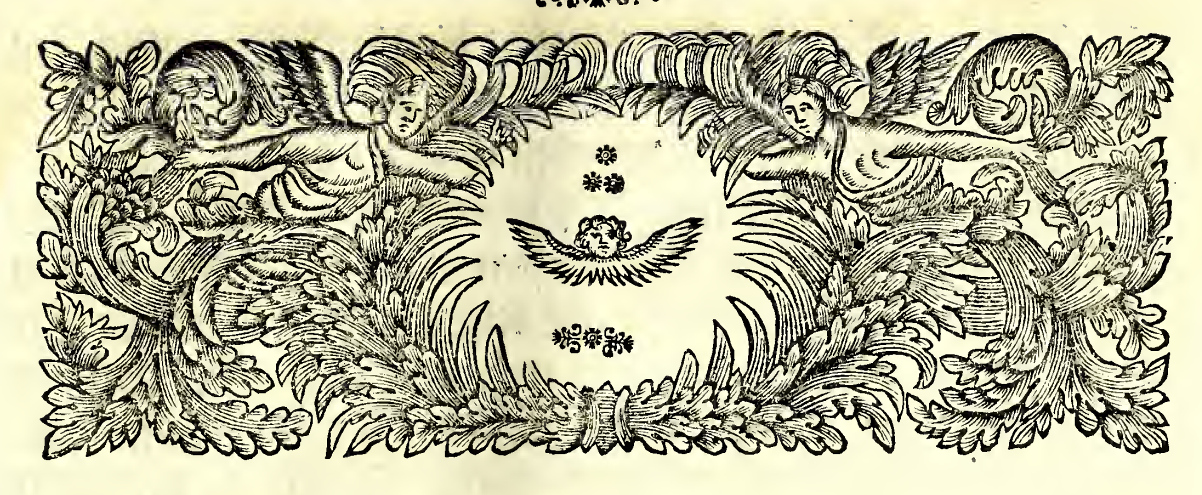
Durchlauchtigster Hertzog
Gnädigster Fürst und Herr

Euer Hoch-Fürstl. Durchl.

Rostock den 7. Octob. 1717.

Unterthänigst getreuer Knecht
Leonhard Christoph Sturm.

Vor-



*** *** ***

Vorrede.

ES sind zwar viel Bücher von allerley Machinen/ unter denen sich auch unterschiedene Arten von Mühlen befinden/ in offentlichen Druck heraus/ als Jac. Stroda Künstliche Abrisse von allerhand Machinen/ Cöln fol. 1618. welches G. Andr. Bœcler in sein Theatrum Machinarum meistens wiederum eingebracht Nürnb. fol. 1673. Aug. de Ramellis Schatz Mechanischer Künste Lips. 1620. fol. und das aus vorbenannten Büchern meistens gesammlete Theatrum Machinarum des Zeisings Lips. 4. 1636. und 1708. Aus welchen allen doch keiner so viel lernen wird/ daß er auch die geringste Korn-Mühl zu bauen sich unterstehen dörffte. Der erste Fehler an diesen Büchern ist/ daß die Risse alle perspectivisch/ und solches dazu nicht aus geometrischen Grunde auffgezogen/ sondern nur nach dem Augen-Maaß meistens von freyer Hand gezeichnet/ daß man also keine Maaß noch Proportion daraus abnehmen kan. Der andere ist/ daß wenig practicable Dinge darunter sind/ und meistens alles auf vielerley Compositiones und Multiplicationes der Rüstzeuge ankömmt/ die zu der Praxi nicht das geringste nutzen. Drittens was noch gute

)(nutz-

nutzbahre Inventiones sind / haben die Auctores gleichsam vorsetzlich so ungestalt vorgebildet / als hätten sie zwar Verständigen dadurch zu erkennen geben wollen / daß sie solche Arcana auch gewust / aber mit Fleiß so verstecken / daß es andere / die nicht schon Bescheid davon wüsten / nicht solten nachmachen können. Vierdtens haben sie alle keinen rechten Text zur Erklärung dabey ausgeführet / viel weniger Handgriffe / Gründe und Rechnungen gezeiget / worauff die Sache eigentlich ankomme. Solcher Gestalt sind solche Bücher in der That nichts nutz / als denjenigen die schon ziemliche Fundamenta so wohl in der Theorie als Praxi der Mechanica haben / und das nützliche von dem unnützen / das practicable, von dem bloß idealen, und das Gute von dem Bösen sicher zu unterscheiden wissen / daher man auch nicht gewiß daraus abnehmen kan / ob die Auctores selbst die Sachen / die sie vorgestellet / auch gründlich gewust und verstanden haben / und also aus Neid nur also verdeckt ihre Sachen abgehandelt haben / oder nicht.

Weil ich derowegen durch Göttliche Gnaden-Führung Gelegenheit bekommen habe / nicht nur durch die meisten Teutschen Provincien, sondern auch durch Holland die curieuseste Machinen / und in specie alle Sorten von Mühlen genau zu besehen / accurat an ihrer Proportion durchzusehen / und abzuzeichnen / ferner auch gantzen Mühl-Gebäuden beyzuwohnen / und was ad Praxin nach allen Handgriffen und Vortheilen zu wissen nöthig ist / genau zu observiren / in welchem allen ich vor vielen andern wohl reussiren / und meinen intendirten Zweck nach Wunsch erreichen kunte / weil ich in meinen Lehr-Jahren recht gute Gründe der Mechanischen Wissenschafft geschöpffet hatte; so habe mich hernach mit allem Fleiß darauff geleget / von allen Arten der Machinen / und insonderheit von Mühlen eine recht ausnehmende Wissenschafft zu erwerben. Als mir es auch darinnen ziemlich nach Wunsch gelungen / habe ich lange Zeit an der gemeinen Thorheit kranck gelegen / daß ich meine Wissenschafft heimlich gehalten habe. Allein nachdeme

deme ich auf andere Maximen gekommen / bin ich auch in diesem Stücke anders Sinnes / und schlüssig worden / hinfüro nichts mehr vor mich zu behalten / sondern in der noch übrigen kurtzen Zeit meines Lebens alles Wissen / das mir GOTT verliehen hat / ohne allen Hinterhalt in Büchern zu verfassen / und zum gemeinen Nutzen öffentlich an den Tag zu geben.

Ein Specimen davon wird dieses Werck von Mühlen geben / da ich so viele Handgriffe und Vortheile / die andere heimlich halten / frey ausgebeichtet / und noch mehr andere Dinge / die ich vor andern besonders zu haben verhoffe / gantz freymüthig entdecket habe. Und erstlich zwar habe ich in dem Text mit Wissen nichts ausgelassen / was zum Entwurff der allgemeinen und besonderen Gründe / zu einer guten Methode, zu Führung des Calculi und zu Anstellung der Construction selbst zu melden nöthig schiene. Nur was allgemeine Handwerckerische Dinge sind / das Pfähl schlagen / das Dichten der Bretter in dem Wasser mit Werck und Theer und dergleichen / habe ich nicht angeführet / weil das allen Handwerckern / die man bey solchen Gebäuden gebrauchet an allen Orten bekant genug / und nirgends eine Heimlichkeit ist. In den Rissen habe alle Machinen in einem Horizontal-Riß und einem Standriß mit möglichsten Fleiß Geometrisch nach dem dabey gesetzten Maaßstab gezeichnet / und überall die behörige Stärcke des Holtzes / und die Zahl und Beschaffenheit des Eisen-Beschläges angedeutet / auch den Unterscheid des Holtzes wohl beobachtet / daß alles weiß gelassene Tañen-oder Föhren-Holtz / das gestrichete hingegen Eichen-Holtz andeutet / wo es ausser Wasser / oder bald ausser bald in dem Wasser / oder halb ausser halb in dem Wasser zu stehen kömmt / oder auch Büchen Holtz / an denjenigen Wercken / die stets unter Wasser bleiben. Wiewohl das Büchen-Holtz meist nur zu Brettern / nicht leicht zu Pfählen oder Bau-Holtz gebrauchet wird. Damit auch der Kupfferstecher alles desto besser ausdrucken könte / habe ich die Risse alle mit Farben illuminiret / und nach Möglichkeit also ausgearbeitet und schattiret / damit alles so deutlich als immer möglich her-

aus kommen möchte. Hoffe demnach/ daß dem geneigten Leser ein völliges Vergnügen mit diesem Wercke geschehen/ und ihn nicht befremden werde / wenn der Herr Verleger dieses Werck in Proportion etwas theurer ausgeben wird / als die übrigen Wercke / die er jetzo in eben dem Format zu der Goldmannischen Bau-Kunst nach und nach vor mich ausfertiget/ massen es auch mich mehr Mühe / und ihn mehr Sorgfalt/ und also auch mehr Geld gekostet/ als die andern Wercke. Hiemit empfehle den geneigten Leser dem Schutz GOttes / und bleibe ihm zu allen anständigen Diensten

verbunden.

Der Auctor.



Er-



Erklärung der Figuren In der vollständigen Mühlen-Bau-Kunst.

Das erste Capitel.

Von Horizontalen Mühl-Rädern.

Tab. I.

Dieser Riß ist von einem Teutschen Ingenier von einer Türckischen Mühle in Boßnien abgezeichnet worden / und stellet vor eine Mühle mit einem Horizontal-Rade / welches sonst auch ein Nuschel-Rad genennet wird. Es ist die Mühle im Profil Fig. 1. und im Grund-Riß Fig. 2. das Mühl-Rad aber in seiner eigentlichen Construction nach einem grössern Maaßstab Fig. 3. besonders vorgestellet. Es lauffet nemlich das Wasser durch die Grund-Wercke a aus einem See oder Wasserhalter durch die Rinnen b hinunter auf die Räder c welche unmittelbahr an ihrer Welle den Mühlstein d herumtreibet. Das Rad stehet mit einer spitzigen Spill auf einem Vecte e, welcher durch die Stange ef sich aufheben lässet / den Läuffer oder oberen Mühlstein dadurch zu lüfften / oder gar außzuheben. Es sollen dergleichen Mühlen auch viel in Franckreich in der Provence an gebürgigten Orten seyn. Es wird nicht viel Wasser erfordert / sie zu treiben / sondern hauptsächlich ein starcker und schneller Fall / und weiß ich nicht / warum sie nicht auch an gelegenen Orten in Teutschland gebrauchet wird / weil sie simpel und beständig ist / und nicht viel kostet / ihre Dienste aber so gut / ja noch besser thun kan / als eine künstlichere mit Kamm-Rad und Getriebe / woran meistens mehr Friction ist. Einen Fehler haben zwar solche Mühlen / daß der Trieb nicht gehet nach der Linie der Bewegung / indem der Trieb einen Winckel mit dem Horizont machet / die Bewegung aber des Rades recht horizontal gehet.

Tab. II.

In dieser habe ich eine Imitation und Verbesserung dieser Art Mühlen vorgestellet / davon ich doch gestehe / daß sie aus dem blossen Gutdüncken und vernünfftigen Erwägung / aber ohne Praxi hergeflossen / und solchemnach nicht mit völliger Sicherheit darauf zu fussen sey / so viel nemlich die Construction dieser Art Mühlen an sich selbsten betrifft. Denn das Grund-Werck und Gerinne nebst dem Teich oder Damm des Sees / ist alles aus sicherem Fundament und guter Erfahrung gemachet. So stellet nun wiederum die 1. Fig. den Profil, und Fig. 2. den Grund-Riß vor / darinnen ist a. ein Stück des Sees oder Wasserhalters / in deme das Ufer des Dammes bb. mit einer doppelten Reyhe vorgeschlagener Pfähle versehen ist / welche dergleichen Dämme trefflich verwahret / wenn im Winter / oder sonst bey lange anhaltenden Regen das Wasser sehr und schnell anwächset / und noch dazu von starckem Winde gegen dem Damm getrieben wird / in welchem Fall sonst die Dämme gar mit grossen Schaden durchbrechen. Denn die Gewalt des Ströhmens / und der andringenden Last des Wassers wird durch solche Pfähle / sonderlich wenn sie verschränckt geschlagen werden / wie die Figur anzeiget / fast gäntzlich gebrochen. Wenn man solche Dämme machen will / muß der Grund unten wohl dazu außgestochen / abgeebnet / und mit Rammen wohl eingegleichet werden. Alsdenn muß die Erde darauf geführet / und Schicht-Weise starck auf einander gestampffet werden. Damit nicht der geringste Ritz darinnen bleibe / da Wasser durchkommen könne / weil die Erfahrung bezeuget / daß / wenn auch nur Mäuse-Löcher in solchen Dämmen sind / das sich darein schleichende Wasser heimlich den Damm minire / daß man hernach offt nicht weiß / warum es durchbricht. Darum muß man ja keine Feldsteine in solche Dämme bringen. Fachinen aber und Sand dazwischen geschüttet / geben einen guten Damm. Die Schmiege oder Dossirung des Dammes cc. dd. muß stärcker gemachet werden als in dem Riß / wegen Mangel des Raums / angedeutet worden / nemlich zum wenigsten Fuß auf Fuß.

In diesem Damm ist nun hier das Grund-Werck b auf gemeine Art geleget / wovon weiter unten genug wird gehandelt werden. Von diesem Grund-Werck gehen die Rinnen c.c. auf die Mühl-

Räder

Räder hinab / von denen dieses sonderlich zu mercken ist / daß das Wasser überaus dabey kan gespahret werden / wenn sie um und um als Röhren verschlossen gemachet / und langsam immer enger gemachet werden / doch so / daß die Gewalt des Wassers nicht gar zu streng werde / und die Röhren zureisse / daher es genug ist / wenn sie auf jedwede zehen Fuß um zwey Zoll enger werden. Dadurch wird das Wasser zu einer sehr grossen Geschwindigkeit gebracht / daß man mit 36. gevierten Zollen Wasser / das ist / das durch eine Röhre lauffet / deren Mundung sechs Zoll ins Gevierte hält / mehr treiben kan / als das auf gemeine Art mit einem Fuß oder mit hundert vier und viertzig Zoll lauffende Wasser nicht zu thun vermag. Es kan durch diesen Handgriff ein verständiger Mechanicus sehr viel ausrichten / und bey allen Arten der Mühlen sehr viel verbessern. Es ist aber dabey zu beobachten / daß man sie oben muß öffnen können / damit man sie reinige / aufeise / und andere Reparation desto bequemer daran verrichte. So lauffet nun das Wasser auf die Mühle / die bey folgender Tabelle etwas außführlicher wird dargestellet werden. Diese Mühle ist hier bey p. vorgestellet; allwo d. sind die Mühl-Räder / c. Schrauben / dadurch der Stein gehoben wird / f. die Steine / ee. die Beutel-Kasten. Von der Mühle lauffet das Wasser in dem Canal x. weiter fort zu einer andern Mühle. Es ist aber hiebey die völlige Gelegenheit der Mühle mit gezeichnet / da f. ein Stein-Pflaster vor der Mühle ist / da können die Wagen / die zur Mühle kommen / bey g. herfahren / über die Brücke bey f. passiren / und bey h. wiederum wegfahren. Bey r. können sie in regnichtem Wetter unterfahren. Auf der andern Seite ist des Müllers Wohnung / i. die Hauß-Deele / l. die Wohn-Stube / m. Küche / n. und o. Kammern. In dem gegen über liegenden Gebäude kan auch r. eine Scheure abgeben / q. s. t. andere Bequemlichkeit zu Vieh-Ställen ꝛc. u. sind zwey Gärten.

Tab. III.

Hier habe ich vorhergehendes Mühlen-Werck mit seiner völligen Construction vorgestellet durch Fig. 1. in Grund-Riß / und Fig. 2. in Profil. Aus diesem ist zu ersehen / wie das Rad D. unten her mit Armen d. gestützet wird / weil es gar viel außhalten muß / weil das Wasser nach einem Winckel hinein schiesset / wiewohl man auch die Rinne wo sie das Wasser auf das Rad außgiesset / etwas am Winckel des Falles brechen kan / welches die Schnelligkeit des Wassers nicht mercklich unterbrechen würde / damit die Direction der Bewegung näher gegen die Horizont-Linie gebracht werde. Weil auch der Trieb / um besagter Ursache wegen nicht gantz directe geschehen kan / ist das Rad mit einer runden Spille e. in eine auch accurat rund / aber nach einem grössern Circul außgehohlete metallene Pfanne eingesetzet / damit die Friction desto geringer sey. Aus dem Grund-Riß und Profil ist ferner zu ersehen / wie die Schauffeln f. vornen mit einem Rande erhaben werden / das Wasser desto besser an sich zu halten / und wie sie nur durch ein klein Spatium von einander separiret sind / damit das Wasser zwischen durch ablauffen könne / und sich ober dem Rade nicht zu sehr häuffe / und durch Verwirrung der Bewegung hinderlich falle. Gegen der Welle zu aber sind die Schauffel-Höltzer hart an einander / damit sie an den Zapfen g. in der Welle h. nicht allein halten dürffen / womit sie dem violenten und schrägs-treibenden Wasser nicht lange würden Widerstand thun können. Ja zum Uberfluß sind die Zapfen vorn / nicht in der Mitte an die Höltzer gemacht / damit sie hinten mehr Holtz behalten auf der Well aufzuliegen / und wider den Trieb zu streben. Dieses Mühlen-Rad nun mit seiner Welle / welche oben den Läuffer träget und umdrehet / ruhet durch Hülffe der Schwelle m. auf Queer-Höltzern n. und diese auf vier Schrauben E. welche durch die Löcher h. umgetrieben werden / in die Unterschwelle o. mit Zapfen eingesetzet sind / welche einen umher außgedreheten Kerb haben / damit sie durch zwey Zwecke / so bey i. durchgestochen werden / fest gehalten / und doch an dem umdrehen nicht gehindert werden / welches bey allen solchen Schrauben geschiehet.

Das zweyte Capitel.

Vom Grund-Werck / Mühlrad / und Gerinne der gemeinen Teutschen Mühlen.

Tab. IV. und V.

In diesen beyden Tabellen zeige ich die gewöhnliche / aber doch in unterschiedlichen Stücken verbesserte / mit einem Wort eine recht gute Construction der Mühlen Grund-Wercke / Gerinne und Räder. Ich werde mich aber keiner besonderen Terminorum dabey gebrauchen / die ich an einem und dem andern Orte gelernet / weil es bekannt ist / wie / sonderlich unsere Teutschen Handwercksleute / nicht damit vergnüget sind / daß sie ein grösser Geheimnuß aus ihrem Handwerck zu machen / ihre besondere Sprache haben / wodurch sie die Dinge benennen / sondern auch an allen Orten damit sehr variiren / um die Sache noch schwerer zu machen. Dieses ist sonderlich bey den Müllern sehr Gebrauch / welche es auch manchmahl zu einer schlimmern Absicht gebrauchen / wenn sie dadurch ihren Herren / die solche Sprache nicht verstehen / desto besser wegen der Gebäude einen blauen Dunst vor die Augen machen / daß sie mehr daran bezahlen / als gemachet wird. Darum ist am besten / man lerne nur die Sache wohl / wenn man hernach an einem Orte mit solchen Leuten zu thun hat / müssen sie nothwendig sagen / was vor Stücke sie durch ihre Wörter andeuten wollen / wenn sie darum gefraget werden.

So wird nun erstlich bey dem Schutz/ oder bey der Schütte wo das Wasser auf die Mühle abgelassen wird / eine lange Reyhe Spund-Pfähle A. biß eine Strecke in beyde Ufer hinein geschlagen/ welches geschiehet die erste fest zu halten / daß sie nicht weichen/ und das Wasser nicht durchbrechen könne / daher es andere lieber bey B. haben wollen / weil daselbst der Druck des Wassers am stärckesten ist. Hinter den Spund-Pfählen A. welche 7. biß 8. Zoll dicke / 15. biß 16. Zoll ungefehr breit seyn müssen / je breiter / je besser / werden starcke Pfähle C. eingeschlagen / die so weit oben heraus stehen / daß die Schutz-Bretter in Faltzen dazwischen können auf und nieder gezogen werden / die Spund-Pfähle aber werden abgeschnitten / daß oben längs darüber ein starckes Holtz geleget werden kan / welches zugleich zwischen die Pfähle C. mit verbunden wird / und mit seiner Oberfläche just dem Grund des Canals gleiche kömmet. So weit und breit nun von da oben gegen dem Wasserhalter zu der Canal E.F.G.H. durch den Damm gehet / werden / drey / viertehalb / biß vier Fuß weit von einander / nachdem das Wasser mächtig und das Werck groß ist / Pfähle K. eingeschlagen / mit der Hand-Ramme / oder mit einer Fall-Ramme von drey und mehr Centner / nachdem der Grund beschaffen / wornach sich auch die Länge der Pfähle richten muß. Auf dieser Pfähle beyde äusserste Reyhen an den Seiten / welche bey nahe zwey Fuß tieffer / als der Grund des Canals werden soll / abgeschnitten worden / werden Grund-Schwellen F. und nachdem die Pfähle dazwischen so hoch abgeschnitten worden / daß sie den Schwellen gleich seyn / über diese queer herüber Balcken G. geleget / auf welche hernach an beyden äussersten Enden wiederum Schwellen geleget / auf diesen die Ständergen I. und über dieselbe die Haupt-Höltzer E. verbunden werden / die Wände des Canals zu formiren. Endlich werden über die Balcken / und beyderseits an den Wänden hinauf starcke wohl gefügete und mit Werck und Theer eingestrichene Bretter geschlagen / ihre Fugen aber noch dazu mit Leisten übernagelt / so ist der Canal fertig. Wenn bey A. Spund-Pfähle geschlagen worden / doch noch vorn an dem Canal bey B. kleine Spund-Pfähle vorzuschlagen / die Bretter aber mit Nutz und Faltz in einander zu streichen / thut zwar keinen Schaden / machet aber doch unnöthige Unkosten.

Diesen Canal / oder dieses Grund-Werck könte mit guten Nutzen enger zusammenlauffend angeleget werden / und würde noch besser seyn / wenn es durch Zwischen-Wände (wie L.) abgetheilet würde / damit das Wasser zu mehrerer Schnelligkeit in dem Außfliessen auf die Räder gebracht werde. Es ist zwar nicht zu läugnen / daß die Construction und Verbindung dadurch schwerer gemachet werde. Jedoch weil man bey allen Mühlen einerley Winckel gebrauchen könte / würde es den Zimmerleuten nicht schwer fallen / sich eigene Winckelmaasse dazu einzurichten / vermittelst deren sie hernach in der Arbeit eben so hurtig fort kämen / als wenn alles nach dem geraden Winckel abgepasset wäre.

Es müssen daran so viel Schutz-Bretter gemachet werden als Mühl-Räder sind / und noch daneben eines zwey biß drey / dadurch man das Wasser / wenn es zu Winters-Zeit oder anhaltenden langen Regen allzusehr wächset / kan desto eher weglauffen lassen / daß es dem Damm keinen Schaden thue / und nicht durchbreche. Die Schutz-Bretter pfleget man insgemein nur mit einem Hebel aufzuziehen / aber wo man nöthig hat sparsam mit dem Wasser umzugehen / und ein Mühl-Rad zwey Gänge treibet / (noch mehr aber wofern es vier Gänge triebe / wie ich unten einen Modum zeigen werde /) ist es wohl der Mühe werth / daß man sie durch Hülffe eines Getriebes / so in eine gezahnete Stange eingreiffet / (und welches beydes von Holtz oder Eisen gemachet werden kan / nachdeme das Werck important ist) in die Höhe ziehe / damit man sie nach Belieben viel oder wenig in die Höhe bringen könne.

Der Rade-Stuhl / oder das Gerüste worauf die Mühl-Räder liegen / wird am leichtesten also gemachet / daß nur Pfähle eingerammet / diese oben mit Haupt-Höltzern zusammen gefasset / und darauf die Räder geleget werden. Wenn denn die Pfähle einmahl faul worden / werden sie biß an den Grund abgeschnitten / weil sie in der Erden meistens noch gut sind / und noch lange gut bleiben können / und wird wird ein ander Gerüste durch Schwellen / Balcken und Ständer eben so gebauet / wie vor der Canal durch den Damm / welcher sonst das Grund-Werck genennet wird / beschrieben worden. Doch findet sichs dabey offt / daß wenn die Pfähle faulen / diese Fäulnuß in der Kern derselben sich hinunter ziehet / und endlich den gantzen Pfahl / so weit er auch in der Erde stehet / verzehret. Darum halten es viele vor besser / daß man gleich Anfangs die Kosten und Mühe nicht ansehen müsse / den Rade-Stuhl auf die letztere Manier zu bauen / dazu ich es auch in dem Riß angeleget habe. Es werden aber die Wände solchen Gerüstes so hoch aufgeführet / daß die Welle des Mühl-Rades frey darüber hingehen kan / und werden drey gemachet / zwey (N.) fassen das Mühl-Rad zwischen sich / sammt dem Gerinne dazu / die dritte M. träget die Welle des Mühl-Rades / zu dessen Behuff ein Klotz O. so hoch aufgeleget wird / daß der Zapffen der Mühlen-Welle recht darauf zu liegen / und die Welle in einen recht horizontalen Stand kömmt.

Von dem Gerinne ist noch dieses hier zu melden / daß es an vielen Orten also gemachet wird / daß es von dem Schutz-Bret an nur ein wenig abhängigt biß an das Mühl-Rad / von da aber unter demselben recht nach des Rades Ründung geführet wird. Andere lassen es lieber also (wie in Tab. IV. die Rinne PQ. gezeichnet ist /) daß gleich von dem Schutz-Bret an dieselbe zu unterst nach dem Rade zu gerade fortgeführet / daselbst aber nur ein wenig gebrochen wird / daß das Ende noch horizontal fort lauffe. Diese letztere ist unstreitig besser als jene Art / weil das Wasser ohne sich mit sich selbst zu verwirren / in gleicher Schnelligkeit an das Rad stösset. Denn daß man meynet bey der ersten Art stosse das Wasser an mehr als einer Schauffel an / und treibe also stärcker / ist ein grosser Betrug. Wer nur solche Mühlen ansiehet / spühret gleich / daß das Wasser daselbst recht in eine unordentliche Bewegung komme / und dadurch viel an seiner Krafft verliehre / welches ich auch aus den unstreitigen

 Reguln

Reguln der Statica klahr demonstriren könte / wenn es nöthig wäre in einer ohne dem klahren Sache / und nicht so viel Weitläufftigkeit verursachete.

Ich wolte aber noch lieber / wo das Wasser sehr beynöthig ist / das Gerinne also machen / wie es beyde vorhabende Risse zeigen / daß sie nemlich an allen vier Seiten mehrer verschlossen wäre / ohne unten so weit das Rad darinnen gehen muß / und von oben gegen das Rad zu enger zusammen lieffe / denn dadurch würde das Wasser in schnellern Lauff gebracht / und könte man daher mit weniger Wasser zukommen.

Von dem Mühl-Rade selbst noch etwas zu gedencken / ist die gemeinste Construction diese / daß man nur einfache rechte Felgen aus geschnittenem 6. zolligten Holtze machet / und darauf die Schauffel-Bretter einschneidet. Besihe einen Abriß davon in Tab. III. und XIV. Weil aber diese solcher Gestalt gar nicht lange die Gewalt des Wassers außhalten können / noch zwey Reyhen runde Stöcke zwischen die Schauffeln einspreisset. Dem ungeachtet / ist an solchen Rädern immer zu flicken / und keine accurate Arbeit daran zu machen / damit das Rad umher gleiche schwer wäre / welches doch zu leichter Bewegung desselbigen gar viel contribuiret / ja mehr als man insgemein glaubet. Darum machen es andere lieber also / (welches man einiger Orten Böhmische Rade nennet /) daß man gleichsam doppelte Speichen oder Wangen machet / jede aus doppelten Brettern / jedwede mit ihren Speichen besonders auf die Welle befestiget / welche aber auch von subtilern Holtze können gemachet werden / als bey jenen / und die Schauffeln dazwischen in Faltzen einschiebet. Diese Schauffeln halten nicht nur besser aus / sondern / welches das vornehmste ist / können auch accurat eingetheilet / und also gesetzet werden / daß sie recht gegen dem Centro zu stehen bleiben. Aber zweyerley ist wiederum dagegen zu sagen / erstlich daß sie viel schwerer werden als jene / daher die Well-Zapffen schwerer aufliegen / und folgends wegen mehrerer Friction den Umlauff schwerer machen. Das andere / daß das Wasser nicht an der gantzen Breite des Rades treiben kan / weil an beyderseits Wangen es nicht fasset / und wenn das Rad enge im Gerinne gehet / damit wenig Wasser unnütz vorbey kommen könne / sich auch daselbst aufhält / und in unordentliche Bewegung gebracht wird. Allein was das erste betrifft / kan die Holtz-Stärcke dergestalt eingerichtet werden / daß solche Räder zwey von jenen außhalten / und doch kaum so viel schwerer werden / daß man es mercken könte. Dem andern aber ist vollkommen dadurch abzuhelffen / wenn man die Wangen schmähler machet / und die Schauffeln darüber hinaus / und beyderseits über die Wangen gehen lässet / wie solches aus den Rissen der IV. und V. Tab. deutlich zu erkennen seyn wird.

Das dritte Capitel.

Von den Stell-Wercken der Wasser-Mühlen / und Verminderung der Friction.

Zwey Stücke sind an den gemeinen Mühlen zu verbessern jederzeit vor nöthig befunden worden / erstlich daß man die Mühl-Räder nicht müste immer auf einer Stelle liegen lassen / sondern in die Höhe ziehen / und wieder niederlassen könte in beliebiger Weite / und ohne grosse Mühe. Das andere / daß man die Friction so viel möglich verminderte / welcher die Mühl-Räder wegen ihrer Grösse und Schwehre unterworffen sind / dahero fast mehr Wasser erfordert wird bloß das Mühl-Rad umzutreiben / ohne den Stein / als besonders zu der Bewegung des Steins / und also eigentlich zu der Mühle erfordert wird. Weil nun hierinnen das Hauptstück der Mühlen Bau-Kunst beruhet / werde ich darauf auch den meisten Fleiß wenden.

Es ist aber nicht allein dazu dienlich / die Mühl-Räder in die Höhe zu bringen / weil man sie vor dem einfrieren / und vor dem durchgehenden Grund-Eise besser verwahren / was daran gefroren / besser abeisen kan / und weil man sie dadurch auch vor dem Reissen des Wassers befreyen kan / wenn man die wilden schnell angewachsenen Wasser offtmahls durch Eröffnung aller Schützen hinweg lassen muß / um den Durchbruch der Dämme / und andere Ungelegenheiten zu vermeiden: sondern vornemlich ist es dazu von grossen Nutzen / daß man mit allen Wasseren maalen kan. Denn im Fall das Wasser sehr gefallen und wenig ist / kan man die Räder weit herunter lassen / dadurch man am Fall gewinnet / und also sparsamer Wasser auf das Rad lassen kan. Im Fall hingegen das Wasser sehr wächset / kan man die Räder hoch in die Höhe ziehen / und weil der Fall dadurch zwar geringer / solcher Abgang aber hinwieder mit der Menge Wassers compensiret wird / so kan man alsdenn eben so gut mit dem maalen fortkommen / dahingegen gemeine Mühlen müssen stehen bleiben / weil die Räder gar zu tieff im Stauch gehen / wie man zu reden pfleget / das ist so tieff in dem Wasser / daß sie nicht wohl wegen Widerstand des Wassers mögen umgetrieben werden. Weil aber der Mühlstein nicht zugleich mit beweget / hoch oder niedrig gebracht werden kan / so brauchet es da Kunst / die Machine also einzurichten / daß alles zusamen in einander greiffen und arbeiten kan / das Mühl-Rad mag gleich hoch oder niedrig stehen. Derowegen ist nöthig / alles dieses wohl von einander zu separiren / und in unterschiedlichen Figuren abzuhandeln.

Tab. VI.

In dieser Tabelle werden nun zweyerley Stücke vorgestellet / erstlich ein gutes Mittel die Mühl-Räder zu erheben / hernach ein vortrefflicher Vortheil ihrer Bewegung.

Die itzo meistens gebräuchliche Art die Mühl-Räder zu erheben / welche in den Königl. Preussischen Landen genug zu sehen ist / bestehet in einer Welle / die mit der Mühlen-Welle gleicher Länge ist /

ist / und oben unter dem Dache der Mühle/also gerade über der Mühlen-Welle eingesetzet ist / daß ihres Durchmessers Ende gerade über der Mitte der Mühlen-Wellen durchaus zutrifft / (wie in etwas aus Tab. X. zu ersehen /) die Mühlen-Welle aber wird mit ihrem Zapffen auf einen vierecktigen Rahmen (a b c d) geleget / welcher / an beyden Seiten mit einer Nuth versehen / in einem Falz zwischen zwey Höltzern (e f) kan in die Höhe gezogen werden / und geschiehet solches insgemein bey allen solchen Wercken. Dieser Rahm nun wird / (wie in Tab. X. nachzusehen) an die beschriebene Welle mit Ketten gehänget / und wenn selbige durch Hülffe einer Machine umgedrehet wird / zusamt dem Mühl-Rad in die Höhe gezogen.

Nun wird ein jeder erkennen / daß diese Construction kostbar und weitläuffig sey / und das aufheben mit weit geringern Wercken geschehen könne / aber es wird alsobald eingewendet / es sey nicht um das aufheben allein zu thun / sondern auch darum / daß beyde Ende der Mühl-Welle mit einander gantz zugleich aufgehoben werden / und sie solchemnach accurat in ihrem Horizontal-Situ verbleibe. Derowegen wird es unstreitig vor besser gehalten werden / wenn man mit geringern Machinen zukommen kan / ohne diesen Vortheil des erhaltenen Horizontal Standes zu verliehren. Dazu habe ich nun in Tab. VI. einen Vorschlag gethan / nemlich sich beyderseits einer Winde R. zu bedienen / und den Rahm a b c d. durch eine eiserne Stange / welche innerhalb der Winde gezahnet ist außzuheben. Es muß aber die Stange B. in kleine und just gleiche Theile eingetheilet seyn. Wenn nun der Müller das Rad will erhöhen lassen / schicket er zwey Mühl-Knappen an beyde Enden / und saget ihnen eine gewisse Zahl Theile wie viel sie an der Stange B. auftreiben sollen / so bald er würde / mit einem Glöckgen / ein Zeichen geben / so wird alles gar just und gut zugehen.

Noch etwas besonderes habe ich in dieser Tabelle angedeutet / nemlich daß man die Rinnen zu Mühl-Rädern machen solle / (wie in etwas auch aus Tab. IV. und V. bey N. zu sehen) daß sie frey schweben / bey dem Schutz-Brett in Gewinde eingehänget / und daselbst mit Leder überdecket seyen/daß sie freye Bewegung haben / und doch kein Wasser hinweg lauffen könne. Denn solcher Gestalt kan man sie durch die Kette C. an die Mühlen-Welle befestigen / und mit derselbigen auf und ablassen / und also das Wasser unter dem Mühl-Rade niemahl unnützlich weglauffen könne.

Die Mühl-Räder ungemein leicht beweglich zu machen / kan hieher trefflich appliciret werden / was Paul Casati in des andern Buches ersten Capitel seiner Mechanica an einem Glockenstuhl beobachtet zu seyn erzehlet. Ich wolte metallene Rollen acht Zoll im Diameter, drey Zoll dicke giessen lassen mit drey Viertel Zoll dicken / und beyderseits anderthalb Zoll aus der Rolle hervorgehenden Zapffen D. und E. und sie auf wohl polirte und recht rund ausgearbeitete Pfannen legen / und oben mit Eisen anhalten lassen / die doch auf den Zapffen nicht fest auflägen / also daß sie doch fest lägen / und sich nach der Seite nicht verrücken liessen / beyde Rollen aber fast an einander stiessen / auf solche aber die Zapffen der Mühlen-Welle legen / welche ich auch recht accurat und sauber wolte abfeilen lassen. Oder ich wolte gar die Zapffen der Mühlen-Welle von Metall giessen lassen / und desto subtiler machen / als sie von Eisen werden müsten / hingegen die Rollen in angezeigter Maasse nur von Eisen / aber recht accurat abgefeilet verfertigen lassen / so kan ich versprechen / daß man die Mühl-Räder vor sich umzutreiben / gar wenig Wasser nöthig haben würde. Ich weiß / daß diese Sache gar practicabel ist / und auch dauerhafftig / daher ich mich sehr wundere / warum sie nicht schon lange eingeführet worden / da in Büchern so viel mahl davon gedacht worden.

Tab. VII.

Hier ist ein anderer Vorschlag die Mühlen-Räder zu heben / der gar practicabel, und weit compendieuser ist / als einige andere Art. Es wird nemlich die Mühlen-Welle auf Klötze geleget / mit A. bezeichnet so wohl in dem Grund-Riß Fig. 1. als in dem Auf-Riß Fig. 2. welche an den Seiten eiserne / oder auch nur hölzerne Rollen haben (a) womit sie in den Faltzen der Hölzer D. auf und nieder lauffen können. An diese Klötze werden Gegengewichter 8. Centner durch die Stricke oder subtile Ketten B. gehänget / welche gleich so viel wiegen müssen / als das Mühl-Rad mit allem was daran ist. Weiter gehen andere Thaue oder Ketten (C) von diesen Klötzen über Rollen an einen Ort zusammen / welches mitten in der Mühle seyn kan / so kan daselbst ein einiger Mensch ohne Mühe das Mühl-Rad in die Höhe ziehen / weil ihm die Gegengewichte helffen / und die Ketten oder Thauen daselbst an einem Nagel oder eiserne Stange befestigen / daß es nicht zurücke weichen könne.

Tab. VIII. und IX.

In dieser Tabellen ist eine andere Weise die Mühl-Räder zu erheben / deutlich vorgestellet / dergleichen ich zu Bremen an der grossen Brücke bey der Walck-Mühle gesehen / und accurat abgezeichnet habe / aber hernach durch Boßheit eines Jungens um das gantze Buch gebracht worden bin / darinnen ich eine grosse Anzahl Mühlen in Holland und Teutschland abgezeichnet hatte / dessen bey gegenwärtigen Wercke ich mich offt nützlich hätte bedienen könne. Ob aber gegenwärtiges Dessein demselbigen nicht gantz gleich kommet / hat es doch alle Essentialia solcher Disposition, deren Aufriß in der VIII. der Grund-Riß aber in Fig. 3. der IX. Tab. zu sehen. Es sind nemlich zwey lange Hölzer a. b und c. d. an beyden Enden mit Rollen versehen / darüber queer andere zwey e f und g h. verbunden sind. Zwischen diesen lieget das Mühl-Rad / und ruhet mit seinen Well-Zapffen auf den Hölzern i k und l m. welche wiederum längs hin über den Queer-Hölzern e f. und g h. liegen. Uber dem Rade ist ein Creutz n s o p s q. welches an seinen vier Enden n. p. o. q. womit es über den Enden der Hölzer a b.

und c d. zutrifft/ und mit denen es durch vier Ketten vereiniget ist/ eben auch Rollen hat. In der Mitte dieses Creutzes ist eine stärckere Kette befestiget/ und über die Welle I. gezogen/ durch welche das gantze Werck auf und nieder gezogen wird/ welches/ desto gewisser zu gehen/ in den vier Eck-Pfosten AE. BF. CG. und DH. welche an den Ecken außgefaltzet sind/ eingeschlossen ist/ daran es willig vermittelst vorgemeldeter acht Rollen auf und abgehet. Das auf- und ablassen kan geschehen durch Hülff eines Stern-Rades von zwey und dreyßig Kämmen an der Welle I. in welches das Getriebe K. von acht Stäben greiffet/ welches vermittelst des daran befestigten Zieh-Rades herum getrieben wird. Wenn nun dieses Zieh-Rad am Diameter dreymahl so groß ist als das Getriebe K. und das Stern-Rad dreymahl so groß als die Welle I. so kan eine Krafft von einem Centner an dem Zieh-Rad appliciret ungerechnet die Friction, neun Centner an der Welle I. heben/ und also möchten drey Mann daran sieben und zwantzig Centner wältigen. Solte das beschriebene Mühl-Rad mit allem was daran ist schwerer seyn/ und doch mehr als drey Persohnen zur Bewegung nicht seyn/ kan leicht so weit man immer will durch Vergrösserung des Stern- und des Zieh-Rades geholffen werden.

Daß diese Machine die Mühle treiben könne/ sie sey erhoben oder erniedriget wie sie wolle/ siehet ein jeder leichtlich/ weil das Kamm-Rad M. welches an dem Well-Zapffen des Mühl-Rades fest ist/ in das Getriebe N. allzeit eingreiffen kan/ es stehe so hoch oder niedrig/ als es immer kan/ das Getriebe aber durch Hülffe des Kamm-Rades O. die Mühle treibet.

Anhang/

Von Eintheilung der Tangenten oder Hebel auf den Mühl-Wellen.

Weil die itzo beschriebene Machine an einer Welle zu einer Walck-Mühle appliciret ist/ und eben auf Tab. IX. ein Raum übrig geblieben/ habe ich denselben dazu anwenden wollen durch die Figur 1. anzuweisen/ wie man die Stelle auf den Wellen finden soll/ worauf die Zapffen eingesetzet werden/ wodurch man in Walck- Oehl- Papier- Pulver- Kessel- und dergleichen Mühlen die Stämpfel und Hämmer einsetzet. So viel man nemlich solche Hämmer oder Stämpfel ansetzen will/ so viel Circul/ als a. b. c. &c. reisset man um die Welle/ und zwar einen so weit von dem andern/ so weit es von der Mitte des einen/ biß an die Mitte des nächst folgenden Stämpffels ist. Hernach überleget man/ wie offt jeder Stämpfel soll oder kan aufgehoben werden/ biß die Welle einmahl herum kömmt/ welches zwey- drey- biß höchstens viermahl zu seyn pfleget/ und mit dieser Zahl multipliciret man die Zahl der Stämpfel. Nach diesem lothet man an beyden Enden der Welle über den Mittelpunct derselben/ und zeichnet oben auf der Circumferenz wo der Loth anschläget/ und machet von einem Punct zu dem andern durch den Schnur-Schlag eine Linie/ und von dieser anfangende/ theilet man die Circumferenz der Welle an beyden Enden/ in so viel gleiche Theile/ als aus der Multiplication heraus gekommen ist/ und hänget alle Puncten durch Schnur-Schläge zusammen/ so ist die Eintheilung geschehen. Denn wenn ich auf einem Durchschnitt eines Circuls mit einer geraden Linie nach Belieben zum Exempel auf a. i. die Stelle des Zapffens vor den ersten Stämpfel genommen habe/ so fället der Zapffen zu dem andern Stämpfel auf den Durchschnitt des nächst folgenden Circuls mit der nächst folgenden geraden Linie; zum Exempel in b i. und in solcher Ordnung findet man alle übrige Puncten. Wenn nun die Zapffen alle gleiche breit werden/ wohl abgehobelt/ an den Enden wohl abgeründet/ auf die gefundene Puncten recht mitten auf/ und also gesetzet werden/ daß sie recht gegen dem Centro der Welle zu/ und vor der Welle gleich weit heraus stehen/ kan man sich sicher einer guten Würckung der Machine gewiß versehen. Die 2te Figur zeiget an/ wie man solche Wellen recht in Rissen vorstellen könne. Es wird nemlich ein Rectangulum A B C D. gezeichnet/ daß AB. der Länge/ BC. dem Diameter der Welle gleich sey. Durch dieses werden mit der kurtzen Seiten blinde parallel Linien a b. gezogen/ in der Zahl und Weite von einander wie es die Breiten der Zapffen/ und ihr Zwischen-Raum erfordert. Hernach reiß mitten vor dem Rectangulo einen halben Circul A E D. als die halbe Circumferenz der Welle/ und um diesen aus einerley Centro einen andern blinden a f b. beyde werden in so viel gleiche Theile eingetheilet/ von A. anfangende/ als die halbe Anzahl der Zapffen außträget/ so können darauf so viel Zapffen gezeichnet werden. Von dieser einem Ecke an der Welle und zwey äussersten werden blinde Parallel Linien mit AB. und DC. in das Rechtecke hinüber gezogen/ und dadurch die Zapffen also abgezeichnet/ wie es die Figur ohne weitere Beschreibung zu erkennen giebet.

Tab. X.

Von diesem Riß ist bereits oben viel gemeldet worden in der Erklärung der VI. Tab. worauf ich mich beziehe/ und itzo nur das übrige noch anführe/ was ferner dabey zu erinnern vorfället. Es ist hier die völlige Construction einer Mühle mit dem insgemein so genannten Bantzer-Werck/ oder besser zu reden/ mit dem Stell-Werck nach der Manier/ welche anitzo in den Königl. Preußischen Landen viel gefunden wird/ also vorgestellet/ daß sie genugsam daraus kan erkannt werden/ zugleich aber unterschiedenes zu mercklicher Verbesserung angegeben wird. Jene Construction verhält sich nun also: A. ist die Welle/ woran das Mühl-Rad ist/ welche innen noch ein groß Getriebe B. hat. Dieses greiffet auf beyden Seiten in Stern-Räder C. die an ihren Wellen auch die Kamm-Räder D. haben/ deren jedes gewöhnlicher massen durch ein Getriebe einen Mühlstein treibet. Die mittlere Welle A. wird mit dem Mühl-Rad und dem grossen Getriebe B. wie oben schon gemeldet/ in die Höhe gezogen ohne sonderbahre

derbahre Machine mit dem Axi in Peritrochio. In der Welle E. sind auch umher Löcher eingehauen/ darein man einen Sperr-Hacken einwerffen/ und damit das Werck aufhalten kan/ daß es sich nicht niedersencke. Die beyde Wellen an der Seite mit den Stern-Rädern C. und Kamm-Rädern D liegen auf Klötzern F. welche in Canälen/ welche in die Schwelle GH. eingehauen sind/ durch blosse Hebel hin und wieder geschoben werden. Da wird erhalten/ daß wenn ein Gang soll stehen bleiben/ und der andere allein gehen/ man jenen abrücken kan/ daß das Stern-Rad C nicht mehr in das Getriebe B. eingreiffe. Uber dieses soll es weiter das leisten/ daß/ wenn das mittlere Werck erhoben worden/ (da sich denn nothwendig das Getriebe B. von den beyden Stern-Rädern außlöset) man diese nachrücken könne/ damit sie wieder eingreiffen/ und also auch bey höhern Wasser ihre Dienste thun können. Aber das præstiren diese Mühlen in der That nicht/ welches sie doch vornemlich præstiren solten/ wie bey Erklärung der folgenden zwey Tabellen klärlich wird demonstriret werden.

Diesem Fehler aber könte an diesen sehr kostbahr erbaueten Mühlen mit geringen Kosten abgeholffen werden/ wenn man beyde neben liegende Wellen so einrichtete/ daß sie zugleich mit der Welle A. durch eben die Welle E. aufgezogen würden/ und dürffte an der Machine weiter keine Aenderung gemachet werden/ als daß die Getriebe an den Mühlsteinen höher als sonst gemachet würden. Wie die Aufhebung vermittelst der Rolle I. und der Kette K. geschehen könne/ zeiget der Riß deutlich. Die Abrückung aber/ wenn ein Gang stille stehen soll/ kan auf zweyerley Weise geschehen; wenn nemlich in den Rahmen m n r s. vorgedachter massen ein Canal eingehauen/ und darein ein Klotz versetzet wird/ der die Welle träget. Denn man kan entweder an der Seite durch den Rahmen in den Klotz eine Schraube gehen lassen/ (in dem Ständer o p. aber so weit durchhauen lassen/ daß die Schraube durchgehen/ und mit dem Rahm ungehindert in die Höhe gezogen werden könne.) Oder man kan unter den Klotz ein gezähnet Eisen legen/ und es durch ein Getriebe mit einem Handgriff fort treiben. Weil aber die Last in die Höhe zu ziehen fast noch eines so schwer wird/ muß nicht nur die Welle I. wohl verstärcket/ sondern auch ein Rad mit der Schraube ohne Ende daran geleget werden/ durch welche ein einiger Mensch ohne Mühe die gantze Machine heben wird. Also könte man dadurch erhalten/ daß die Mühle gleich gut immer fort gehen könte/ wenn schon das Wasser über seine mittlere Höhe 3. Fuß stiege oder fiele/ welches ein gar schätzbarer Vortheil ist/ sonderlich wo sich viel zu maalen/ und doch sparsam Wasser findet/ welches bey den meisten Mühlen eine bekannte Klage ist.

Tab. XI.

Mit dieser Figur wird vorgestellet/ wenn die vorgedachte Märckische Construction gerücket wird/ wie sie nicht mehr in einander greiffen und fort arbeiten können. Da ist nun die ordinare Situation der Räder durch die punctirte Circul angezeiget. Wenn nun die mittlere Welle A. mit dem grossen Getriebe B. in die Höhe gezogen wird/ müssen beyde Neben-Wellen näher gegen einander geschoben werden/ damit die Stern-Räder C. wiederum in das grosse Getriebe B. eingreiffen/ da ist denn klar/ weil die Getriebe E. nicht mit fortrücken können/ daß die Kamm-Räder D. nicht mehr eingreiffen und treiben können/ weil der Raum zwischen den Kämmen schrägs auf die Stäbe des Getriebes fallen/ und also zu enge werden/ denselben zwischen sich zu fassen/ wie auch die Kämme gegen die Stäbe einen sehr schrägen und folgends untüchtigen Trieb hätten.

Tab. XII.

Gesetzt nun/ daß man diesem Mangel dadurch abhelffen wolte/ wenn man die beyden Neben-Wellen also anordnete/ daß sie an den Enden unter dem Getriebe F. sich nur in einer Spindel dreheten/ und also an dem Getriebe stehen blieben/ hingegen mit dem andern Ende nur fortgeschoben würden nach einem Circul-Bogen/ so griffen zwar die Kamm-Räder D. immerfort in die Getriebe E. recht ein/ hingegen könten nun die Stern-Räder C. nicht mehr wegen ihrer schiefen Situation in das grosse Getriebe B. eingreiffen. Kein anderer Modus aber kan mehr außgedacht werden/ die Zusammenrückung zu thun. Derowegen ist unwidersprechlich demonstriret/ daß die Märckische Art verbesserter Mühlen das vornehmste nicht præstire/ was sie doch præstiren solte; und darum der Erfinder (der nicht einmahl ein wahrer Erfinder/ sondern nur ein Imitator ist) recht Königlich ist beschencket und angesehen worden. Sic mundus vult decipi.

Tab. XIII. und XIV.

Eine andere Art von Stell-Wercken wird hier in Grund-Riß und Auf-Riß vorgestellet/ welche ich an einem in Schlesien gemachten Modell beachtet/ da es an eine Korn-Mühle appliciret war/ dahin sich diese Machine am wenigsten schicket. Hingegen habe ich gemercket/ daß sie besser bey Säge-Mühlen und dergleichen zu gebrauchen stehe. Es bestehet aber (die Sache mit gar wenigen anzudeuten) darinnen/ daß das Mühl-Rad mit seiner Welle beyderseits auf gleich grossen Vectibus und gleich weit von der Vectium oder Hebel Hypomochlio, oder Ruhe-Punct lieget/ welcher Ruhe-Punct mit dem Centro des Kamm-Rads oder Getriebes überein kommt/ welches die Mühle treibet/ zum Exempel in vorhabenden Rissen/ ist ein groß Getriebe A. welches einen oder zwey Säg-Rahmen treibet/ dessen Centrum in B. ist. Mit eben diesem Centro stehen in einer Linie die Ruhe-Puncten der beyden Vectium oder Hebel BC. auf deren Mitte D. die Mühl-Welle sammt dem Mühl-Rad und dem Stern-Rad E. lieget/ welches besagtes grosse Getriebe umdrehet/ da ist nun klar/ wenn die Hebel bey C. in die Höhe gehoben werden/ daß das Mühl-Rad halb so hoch in die Höhe komme/ und sein Stern-Rad

doch immer in das grosse Getrieb eingreiffe / weil es allzeit in einem Circul-Bogen um dasselbe her beweget wird. Die Hebel oder Vectes können gantz simpel durch eine Welle mit dem Axe in Peritrochio aufgehoben werden / wenn die Welle über den Enden der Hebel / das ist über C. lieget. Ich habe aber / bloß zur Ubung der Lernenden / hier eine künstlichere Composition gemachet / da durch die kurtze Welle F. beyde Hebel mit Ketten aufgezogen werden / welche um die Rollen G. gehen. Die Aufhebung geschiehet also: An der Welle F. ist ein Stern-Rad H. befestiget / unter dem ein Getriebe I. lieget / welches durch den Axem in Peritrochio, oder das Ziehe-Rad K. (der mit demselben an einer Spindel sitzet /) beweget wird. Die Gewalt an dieser Machine ist / daß ein Centner Krafft an K. zwey Centner Last an I. und folglich an H. ein Centner Krafft aber an H. drey Centner an der Welle F. hebet. Gesetzt nun das Mühl-Rad und was daran ist wiege vier und zwantzig Centner / so kan man es (die Friction nicht mit eingerechnet) unmittelbar an den Hebeln bey C. mit zwölff Centner / und also folglich an dem Zieh-Rad K. mit zwey Centner Krafft heben. Weil aber wegen der vielen Rollen und der Composition der Machine selbst viel Friction ist / könten drey Menschen das heben gantz bequemlich verrichten.

Anhang /
Von Außtheilung der Kamm-Räder und Getriebe.

Es hat des berühmten Simon Stevins Sohn / sehr ingenieuse Arten beschrieben / Kamm-Rad und Getriebe wohl in einander zu passen / und verdienet es die Sache wohl / daß man es so genau suche als möglich ist. Aber alle seine Arten sind so beschaffen / wenn sie nicht eben mit so mathematischer Accuratezze außgearbeitet werden / welches doch sich schwerlich thun lässet / daß denn dieselbe ärger stocken / als gantz gemein schlecht außgearbeitete. Hier aber auf der XIV. Tab. wird ein schon vielfältig practicirter Modus gewiesen / der vollkommen gute Dienste thut / und von jedem geübten Müller oder Zimmermann mit dem Hobel leicht kan gemachet werden. Denn auf der Schnitz-Banck gearbeitete Kämme und Stäbe sind nichts als eitel Sauerey. So ist nun in der 1. Fig. ein Stück von einem Getriebe vorgestellet / welches in ein Stück von einem Stern-Rad / und auf der andern Seite in ein Stück von einem Kamm-Rad eingreiffet.

Da ist nun aus der Mechanica insgemein schon bekannt / daß Kamm-Rad und Getriebe müssen auf Circuln außgetheilet werden / die einander anrühren / und deren Radii die Verhaltnuß gegen einander haben als die Zahl der Kämme und Stäbe / daher die Theilung beyderseits als ab. und cd. einander gleich seyn muß. Diese Theilung nun / welche wenigstens viertehalb / höchstens fünff Zoll halten muß in höltzernen Machinen / wird wieder in sieben gleiche Theile getheilet und um ein gar weniges ringer als vier Theil bekömmt der Stab des Getriebes / und ein gar weniges ringer als drey Theil der Kamm des Kamm- oder Stern-Rades zur Dicke / so viel muß man nemlich nur ringer nehmen / als recht außerlesen drocken Holtz / welches im Abnehmen des Mondes im Winter gehauen worden / in der Feucht quellen kan. Die Stäbe der Getriebe müssen recht accurat rund gemachet werden. Die Kämme der Stern-Räder aber werden über den Theilungs-Circul nach seiner halben und innerhalb den Theilungs-Circul seiner gantzen Dicke hoch / der Kamm des Kamm-Rades hingegen bekömmt sowohl inner- als ausserhalb des Theilung-Circuls eine halbe Dicke. Die Ründung wird aus c. als Centro von d. und aus d. als Centro von c. gezogen. Das Getriebe muß allzeit anderes und härteres Holtz als das Kamm-Rad bekommen. Solcher gestalt werden die Kamm-Räder und Getriebe zur Verwunderung stille in einander wircken / und sehr lange dauren.

Tab. XV.

Bißher ist von guter Einrichtung der unterschlägtigen Räder zu den Mühlen gehandelt worden / das ist denjenigen / da das Gerinne und der Grund des zufliessenden Wassers niedriger ist als das Rad selbst. Nun ist noch überig / daß wir auch von oberschlägtigen Mühlen handeln / da der Grund des Gerinnes höher lieget als das Rad ist. An diesen ist nun die gemeine Verbesserung / daß Sack-Räder / statt der vorher beschriebenen Schauffel-Räder gemachet werden / deren gemeine Construction hier in der untern / eine viel bessere aber in der obern Figur vorgestellet wird. Es werden aber allezeit der innerste und der äusserste Circul der beyden Wangen / die einen biß fünff Viertel Fuß breit seyn mögen / von einem Ort in viel gleiche Theile eingetheilet / so daß einer der äussern Theile ungefehr einen Fuß außträget. Hernach werden Linien gezogen von dem obersten ersten / zu dem unterten dritten oder vierten Punct / wenn das Wasser über das Rad hinfallen soll / wie in der untern Figur, oder von dem untersten ersten zu dem obersten dritten oder vierten Punct / und hernach von Punct zu Punct in der Ordnung fort. Auf diese Linien werden hernach die Schauffeln eingesetzet. Darnach wird der untere Rand dicht verschlagen / daß kein Wasser durch die Schauffeln durchfallen kan / wobey man fleißig darauf zu sehen hat / daß dieser Boden der Schauffeln so fest sey / daß er von der Gewalt des Wassers nicht leicht durchbreche / und halte ich da die Construction der obern Figur vor die sicherste.

Bey diesen Rädern kömmt es nun darauf an / daß kein Wasser vorbey falle / welches nicht so lange mit treiben helffe als es seyn kan / und daß es auch so schnell als möglich auf das Rad einschiesse. Zu solchem Ende / werden hoffentlich nun hier vorgestellete zweyerley inventiones nach Wunsche dienen.

Bey der untern Figur wird das Wasser unter Wegens aufgesammlet in einem mit einer Schütze B. versehenen Hälter A. und von da noch ein Gerinne recht nach der Rundung des Rades unten hin gemachet. So bald man nun eine Parthey Wasser da gesammlet / kan man das Schutz-Brett B.

aufziehen/ und das Wasser durch die untere Rinne CD. fortlauffen lassen/ so kömmt oben immer wiederum so viel dazu und lauffet solchennach das untere Wasser bey A eben also auf das Rad/ als sonst auf einer unterschlägtigen Mühlen/ daß man dergleichen Mühlen mit recht unter- und oberschlächtig zu nennen/ und sehr grossen Vortheil davon zu gewarten hätte/ massen niemand läugnen wird/ daß das untere Wasser noch einen zimlichen Fall/ einfolgends eine merckliche Krafft zu treiben habe/ welches sonst ohne Nutzen hinweg gefallen wäre/ und die Interessen von den Bau-Kosten/ wenn ich sie schon auf 10. pro Cent. rechnete/ können bey weiten nicht so viel austragen/ als der Profit der einer/ sonderlich Wassernöthigen/ Mühle daraus entstehet.

Tab. XVI.

Hier wird ein Grundriß von der neuen Art Mühlen vorgestellet/ die hin und wieder in den Märckischen Landen/ sonderlich zu Berlin und Magdeburg/ zu Fürstenwalde und Cüstrin zu sehen sind/ woselbst man viel Wesens davon machet/ ob sie schon nichts so neues sind/ als die meisten in dasigen Oertern sich haben persvadiren lassen/ auch so grossen Nutzen und Vortheil nicht bringen/ als davon ausgegeben wird/ wie oben bereits bey Tab. X. XI. und XII. wie ich hoffe/ zur Genüge ist gezeiget worden/ da dise Art Mühlen schon grösten Theils genau beschrieben worden/ daß hier weiter nichts davon zu melden habe/ als von der Proportion und Austheilung/ und daher entstehenden Krafft der Kamm-Räder und Getriebe. Hier habe ich nun das grosse Getriebe an der Haupt-Welle am Radio halb so groß als das Mühlrad/ die beyde Sternräder C. und C. die in das grosse Getriebe eingreiffen/ wiederum halb so groß als das Getriebe/ und endlich die Kammräder/ so mit ihnen an einer Welle stehen ein und ein halbmahl so groß als sie/ die Sternräder/ und fünffmahl so groß als die Getriebe gemachet. Wollen wir nun wissen die Krafft/ welche erfordert wird die Mühlsteine mit einander zu treiben/ so wird sie leicht gefunden/ wenn wir den Mühlstein am Radio gegen dem Radio des Getriebes setzen wie 5. gegen 2. und supponiren/ daß zwey Centner Krafft erfordert werde den Mühlstein unmittelbahr an seiner Circumferenz so schnell umzutreiben/ so ist klar daß eben dieselbe an jeden Getriebe umzutreiben 5. Centner erfordert würden. Ferner weil das Sternrad sich gegen dem Kammrad verhält wie 2. gegen 3. so ist klar/ daß daselbst müste vor jeden Stein sieben und einhalb/ insgesammt vor beede Steine 15. Centner angewendet werden/ wogegen doch nur die Helffte so viel an dem Mühlrade erfordert wird/ weil es noch einmahl so hoch ist/ als das grosse Getriebe. Ist demnach an dem Mühlrade nicht gar doppelt so viel Krafft anzuwenden/ die Friction ausgenommen/ als unmittelbahr an dem Mühlstein. Die Zeit hingegen auszurechnen/ so lauffet das Kammrad mit dem Sternrade zweymahl herum biß das Mühlrad mit dem grossen Getriebe einmahl/ das Getriebe mit dem Mühl-Stein lauffet fünffmahl um/ biß das Kammrad einmahl/ und folgends zehenmahl/ biß das Mühlrad einmahl/ welches so offt ist/ als an der schnellesten Mühle in der Welt kaum mag gefunden werden/ da sonst die gebräuchlichste Proportion ist/ neunmahl gegen einmahl. Diese Proportion zu erhalten müste das Getriebe grösser werden/ und die Verhältnuß gegen dem Kammrad bekommen/ wie 1. gegen $4\frac{1}{2}$. Die Construction nun ferner durch Rechnung zu finden/ will ich den Radium des Mühlrades auf zehen Fuß setzen/ so bekömmt der Radius des grossen Getriebs fünff Fuß. Nehme ich nun zu der Theilung/ das ist/ zu der Distanz der Stäbe von eines Mitte/ biß mitten an den andern fünff Zoll/ unter und über welche Weite man nicht gern weit gehet/ und rechne 60. Zoll/ der Radius gibt den sinum totum 100000. was gibt die Theilung 5. Zoll facit $8333\frac{2}{3}$. dessen Helffte ist der Sinus des Winckels von 2. Grad/ $2\frac{1}{3}$. folgends die gantze Zahl der Chorda vou 4. Grad. 46. min. Diese in den gantzen Circul getheilet/ gibt zu erkennen/ daß wenn das Getriebe fünff und siebenzig Stäbe bekömmt/ die Theilung um ein gar weniges mehr als fünff Zoll austragen werde. Diese muß ich aber durch Umkehrung vorigen Processes so accurat als möglich ausrechnen/ um die übrigen Räder auch accurat zu berechnen/ und deßwegen den Zoll/ in hundert Theile getheilet supponiren/ und also den Radium 6000. mit dem doppelten Sinu von 2. Grad. 24. min. welche den hundert und funffzigsten Theil des gantzen Circuls betragen/ daß also der doppelte Sinus die Chorda von dem fünff und siebeuzigsten Theil des Circuls ausmachet. Dieser doppelte Sinus nun machet 8374. und bringet mit 6000. multipliciret das facit 50244000. welches ferner mit dem Sinu toto dividiret/ oder/ welches eben so viel ist/ um die hindersten fünff Ziffern verkürtzet/ die gesuchete Theilung oder Distanz der Kämme und Stäbe bringet $502\frac{44}{100}$. das ist/ fünff Zoll zwey und bey nahe ein halbes hunderstes Theil vom Zoll.

Damit wird nun ferner das Sternrad ausgerechnet/ welches nicht accurat halb so viel Kämme bekommen kan/ weil das Getriebe ungleiche Anzahl von Stäben hat. Darum müssen wir eine nahe Zahl darunter oder darüber nehmen/ die zugleich den gantzen Circul oder 360. Grad wohl theilet/ das ist/ 36. oder 40. (NB. wenn man die oben gesetzten Proportiones hätte genau behalten wollen/ hätte man alsobald eine bequeme Zahl Stäbe zu dem Getriebe nehmen müssen/ nemlich 72.) Setze demnach 40. Kämme zu dem Sternrade/ und machet die Theilung die Chordam von 9. Grad aus/ daraus schliesse: der doppelte Sinus von 4. Grad. 30. Min. 15690 – verhält sich gegen dem sinu toto 1,00000, wie $502\frac{1}{2}$. die Theilung gegen dem Radio, facit 3202. das ist/ zwey Fuß/ acht Zoll/ und zwey hunderste Theile vom Zoll. Das Kammrad muß nun zufolge der oben gesetzten Proportion sechzig Kämme bekommen/ dazu ich den Radium nur durch die Regul de tri suche/ 40. gibt 3202. was 60, facit 4803. das ist/ vier Fuß und dreyhunderste Theile vom Zoll. Aber das Getriebe/ kan die oben angesetzte Proportion nun auch nicht accurat behalten/ denn es kämen heraus dreyzehen und ein drittheil Stäbe. Derohalben müssen wir hier eine geschickte Zahl darunter nehmen/ weil wir bey dem Stern-

rad darüber genommen haben / nemlich 12. Dazu kan man nun den Radium wiederum suchen entweder durch die Regul de tri, 60. gibt 4803. was 12, facit $960\frac{3}{5}$. oder etwas accurater durch die Sinus, die Chorda von 30. Grad 51763. gibt den sinum totum 100, 000. was gibt die Theilung $502\frac{1}{2}$. facit 970. ist also der Radius neun und sieben zehende Theile vom Zoll.

Bey dieser Construction lauffet das Sternrad und das Kammrad fünff und siebenzig / folgends das Getrieb mit dem Stein fünffmahl so offt / das ist / drey hundert und fünff und siebenzigmahl herum biß das Mühlrad mit dem grossen Getrieb vierzigmahl / und also der Stein $9\frac{3}{8}$. mahl / biß das Mühlrad einmahl herum kömmt / welches eine vortreffliche gute Mühle giebet. Und also haben wir hier ein Specimen, wie man durch mathematische Rechnung die Austheilung und Construction einer Mühlen nach Belieben einzurichten / woraus zugleich erhellet / weil keine andere Methode zu haben ist / eben das mit gleicher Gewißheit und Leichtigkeit auszurichten / wie wejt es über die Fähigkeit und über den Begriff der Mühlen-Meister und Mühlen-Baumeister sey / Mühlen zu erfinden / oder schon erfundene auf alle Fälle / auf alle Oerter / und so weiter recht einzurichten / und / weil so wenig von denen / die die Wissenschafft und Fähigkeit dazu haben / sich befleißigen die Application solcher mathematischen Theorie, auf die Praxin des Mühlen-Baues einzurichten / wie so gar eine seltene Sache es um die wahre Mühlen Bau-Kunst sey / daher auch noch so viel mehr darinnen zu verbessern / und neues zu erfinden übrig gelassen worden ist / als in einiger andern mathematischen Wissenschafft.

Tab. XVI. A. XVII. XVIII. XIX.

Diese Tabellen sind alle zu dem Ende gezeichnet / daß man daraus sehe / wie ein grosser Unterscheid bey Mühlen von viel Gängen unter den Grund-Wercken / und folgends auch unter den Baukosten sey / nachdeme man zwey Gänge mit einem Rade vortheilhafft zu treiben weiß. In einer Mühle können acht Gänge an einer Seite nicht enger zusammen geleget werden als Tab. XVI. A. anzeiget / ohne daß man die Mühl-Räder etwa ein wenig schmäler anlegen könte / wo der Wasser-Fall starck genug ist / welches doch an so grossen Mühlen sich selten findet. Da will ich nun einen nur ungefähren Uberschlag von Holtz machen / doch in gleicher Proportion so viel möglich / nach dreyerley Arten acht Gänge zu machen / und das Holtz zu gleichen Preiß überall anschlagen / damit man den Unterscheid desto besser vor Augen habe / dabey ich auch die Wellen nach Füssen rechnen will / wiewohl insgemein der Fuß an einer längern Welle / wegen Rarität langer und gleicher Stämme / ein merckliches sonst mehr kostet / als an kürtzern / welchen Unterschied aber an diesem Uberschlag in acht zu nehmen / gar zu viel Weitläuffigkeit machen würde. Noch ist auch zu mercken daß ich bey dem Holtz zugleich die Arbeits-Kosten mitrechnen werde.

Fuß.	Uberschlag von dem Grund-Werck Tab. XVI. A.	Rthl.
249.	Mühlen-Wellen à $\frac{1}{2}$. Rthl.	$124\frac{1}{2}$
1013.	Liegend Holtz zu oberst à 3. Schil. oder $\frac{1}{16}$. Rthl.	$63\frac{1}{2}$
	übrige liegende Holtz ungefehr dreymahl	$190\frac{1}{2}$
1621.	An 203. Stücken stehender Höltzer à 8. Fuß	$101\frac{5}{16}$
	den vierdten Theil ohngefehr an Bau-Holtz	$25\frac{1}{3}$
	unter jede 5. Fuß ein Pfahl von 10. Fuß	
2030.	thun 203. Pfähle / den Fuß à 5. Schil.	$211\frac{11}{24}$
	Summa	$716\frac{7}{12}$

Vergleichen wir nun damit die bißher beschriebene Märckische Construction, welche in Tab. XVII. und XVIII. nach eben der Proportion auf acht Gänge eingerichtet zu sehen ist / daran ich aber die Höltzer / so zu dem Stell-Werck gehören nicht mitrechnen muß / so kömmt folgender Uberschlag heraus.

Fuß.	Uberschlag von Tab. XVII. und XVIII.	Rthl.
$96\frac{3}{4}$.	Grosse Wellen à ein halben Rthl.	$48\frac{3}{8}$
72.	zu acht kleinen Wellen à Fuß $\frac{1}{4}$. Rthl.	18
968.	Liegend Holtz zu oberst à 3. Schil. oder $\frac{1}{16}$. Rthl	$60\frac{1}{2}$
	überig liegend Holtz ungefehr dreymahl	$181\frac{1}{2}$
1551.	an 194. Stücken stehender Höltzer à 8. Fuß	$96\frac{7}{16}$
	unter jede 5. Fuß ein Pfahl von 10. Fuß	
1940.	thun 194. Pfähle den Fuß à 5. Schil.	$202\frac{1}{24}$
	Summa	$606\frac{5}{6}$

Ich habe aber eine Manier erfunden / welche ich nechst unter freymüthig entdecken will / da an der Mühlrad-Wellen zwey Kammräder sitzen / und doch also zugerichtet sind / daß man jeden Gang nach Belieben kan still stehen lassen / dazu habe Tab. XIX. ein Grund-Werck auf acht Gänge vorgestellet / wovon der Uberschlag nach voriger Proportion also heraus kommet.

Fuß

Fuß.	Uberschlag von Tab. XIX.	Rthl.
88.	Grosse Wellen à $\frac{1}{2}$. Rthl.	44
523.	Liegend Holtz zuoberst à 3. Schil. oder $\frac{1}{16}$. Rethl.	$32\frac{11}{16}$
	übrig liegend Holtz ungefehr dreymahl	$98\frac{1}{16}$
840.	an 105. Stücken stehender Höltzer à 8. ß.	$52\frac{1}{2}$
1050.	an 105. Pfählen von 10. Fuß à 5. Schil.	$109\frac{3}{8}$
		Summa $336\frac{5}{8}$

Da sehen wir nun offenbahrlich einen mercklichen Vortheil/ welchen die Märckische Art an Bau-Kosten über die gemeine Art hat / doch ist solcher Vortheil gar nicht mit dem zu vergleichen den meine Erfindung über beyde hat/ massen sie um ein weniges mehr als halb so viel kostet weder die Märckische/ und nicht einmahl halb so viel als die gemeine.

Tab. XIX. A.

Hier wird in einem Profil vorgestellet / theils was allen Korn-Mühlen mit einander gemein ist/ theils etwas von dem/ was meine Invention vor andern besonderes hat.

Das erste belangend/ ist erstlich A. der untere Mühl-Stein / der in der Mitte mit einer höltzernen Röhre a. ausgefüttert ist/ dadurch die eiserne Spindel f. des Getriebes E gehet / und den obern Mühlstein oder den Läuffer vermittelst des Queer-Eisens b.b. träget/ welches unten queer über das Loch des obern Mühlsteins eingelassen ist. Uber diesem stehet der Trichter D. unter dem/ gleichsam als ein Schuh/ eine höltzerne Schauffel C. vorwarts abhängend und gantz frey schwebend an Stricken e. 2. angehänget ist/ welche man mit Hülffe des Sperr-Rades e. und seines Sperr-Hackens e. 1. auffziehen und nachlassen kan so viel man will. Dadurch wird nun das in den Trichter gegossene Getrayde ferner also durch das Loch des obern Steines eingegossen/ indem von dem Schuh C. ein Zapffen in das Loch herunter reichet bey d, und oben in dem Loch ein eiserner Ring c. c. lieget/ welcher einen oder zwey Zähn hat/ dadurch der Zapffen d. angestossen/ und damit der Schuh immer in zitterender Bewegung erhalten wird. In dem grossen Mühlstein ist an dem äussern Ende eine Kerbe q. eingehauen durch welche und durch das Loch des Simß-Holtzes q. das gemahlene Getrayde in den Beutel-Kasten H. auf das Beutel-Tuch p. p. fället. Denn wo ein platter Cörper auf einem andern schnell im Kreyß beweget wird / pflegen die dazwischen liegende kleine und leichte Cörpergen ohne dem von Natur aus dem Centro gegen die Circumferenz zugetrieben zu werden. Bey den Mühlen aber wird diese Bewegung noch durch das Behauen der Steine befördert / welches durch lauter Strias oder Muschel-Linien geschiehet/ die neben einander in gleicher Weite von dem Centro an die Circumferenz auslauffen. Das beuteln geschiehet also : Auf dem Kumpff oder Getriebe E stehen drey Zapffen l. welche in dem umlauffen/ wenn das Getriebe E. von dem Kammrade F. umgetrieben wird den Stecken m. anstossen/ der bey m m. sich in einem Gewinde drehet/ und an dem andern Ende einen andern Stecken n. angebunden hat/ der sich in einem gespanneten Strick o. als in einem Gewinde wenden kan/ daß er das Beutel-Tuch/ das an ihm befestiget ist/ mit einer zitterenden Bewegung schnell hin und wieder treibet/ und mit Hülffe dessen das Meel durchsiebet oder durchbeutelt / daß es unten in den Kasten fället/ und oben die Kleyen zurücke lässet. Der obere Mühl-Stein wird endlich also regieret / es stehet das Getriebe E mit besagten Stein an seiner Spille f. f. die unten Keylformigt zulauffet auf einer eisernen Stange g. g. als auf einem Vecte homodromo, dessen Hypomochlium ist das Gewinde g. an dem einen Ende/ mit dem andern Ende stecket dieser Vectis in einem Holtze h. dadurch es mit der Schraube i i. kan auffgehoben werden.

Besonder aber ist an dieser Construction und meiner Invention eigen : Erstlich daß die Beutel-Kasten nicht gerade vor dem Kammrade stehen/ wie bey andern Mühlen/ sondern an der Seite/ daher sie hinten bey s t, etwas schräge in die Höhe geführet werden müssen/ damit das Kammrad seinen freyen Lauff behalte. Zweytens ist das Getriebe höher als die gemeinen/ und deßwegen/ um die Stäbe zu befestigen in der Mitte mit einem Diaphragmate versehen/ damit die Welle mit dem Mühl-Rade und dem Kammrad/ bey wachsenden Wasser/ könne erhaben und aus dem Stauch gebracht werden / dabey aber beständig und unverhindert fort würcken/ woraus schon eine grosse Prærogativ und Bequemlichkeit dieser Invention abzunehmen ist.

Tab. XIX. B.

Es ist vorbesagte Invention von Mühlen / da zwey Kammräder / und wo man nur acht und zwantzig biß dreyßig Fuß lange Wellen bekommen kan (welches noch die längsten nicht sind / die man an gemeinen Mühlen hier und dar findet/ wiewohl sie je länger je rarer werden / woran vielmahls der Vorfahren üble Holtz-Oeconomie Schuld gewesen) gar drey an einer Welle stehen und drey Gänge treiben können/ so simpel und natürlich / daß sie längst würde erfunden und auffgebracht worden seyn/ wenn man nur gewust hätte/ wie man die Gänge so zurichten solle/ daß man alle und jede nach Belieben könne stehen lassen/ ohnerachtet die Kammräder fortlauffen. Dieses nun ob sichs gleich auf mehr als eine Weise gar leicht zuwege bringen lässet / hat doch GOtt bißher noch niemand darauf kommen lassen/ damit er die Menschen (wie Er es sonst in tausend Fällen thut/ die tumm-hoffärtigen Menschen aber nicht mercken wollen) dadurch lehre erkennen/ wie sie nichts Gutes und keine Warheit in ihrem Vermögen haben noch ausdencken können / sondern alles von der guten Hand GOttes haben müssen.

Ja/ was noch mehr / da GOtt mir dieses Mittel zu finden und an die Hand zu geben verliehen / hat er es also gefüget/ daß es den Leuthen nicht einmahl zu Nutzen kommen kan/ und glaube ich fest anjetzo da ich dieses Werck schreibe/ daß ich entweder dieses Mühlen-Werck nicht werde durch den Truck an den Tag bringen können/ oder daß es auch alsdenn sich niemand werde recht zu nutz machen. Darinnen bekräfftiget mich die Erfahrung/ da ich täglich sehe/ wie unbußfertige und nach GOtt nicht fragende Menschen ihre offenbahre Vortheile ausschlagen oder negligiren/ hingegen was ihnen schädlich ist mit grosser Mühe und vielen Unkosten sich zuwegen bringen. Uber welcher Observation mich wohl vorjetzo die Kinder dieser Welt ihrer thörichten Weißheit nach verspotten / aber eher/ als ihnen lieb seyn wird / unfehlbar erfahren werden/ daß sie die Warheit sey.

Wiederum näher zu meinem Zweck zu kommen / so ist an vielen Orten bekant/ wie Königlich derjenige zu Berlin begnadiget und remuneriret worden sey / der die oben an unterschiedenen Orten schon beschriebene Art von Mühlen angegeben/ davon ich doch hier klar demonstrire / ja so klar/ daß jener Mann nothwendig ohne sich zu verantworten dazu stille seyn muß/ wie damit gar schlechter Vortheil oder Nutzen gebracht werde. Dennoch ist das Land schon mit solchen Mühlen angefullet. Hingegen/ da ich meine Invention noch unter verschwiegenem Nahmen daselbst an behörigen Orten offeriret / und zugleich ihre offtgedachte Manier von mir widerleget worden/ ist zwar diese jenem Angeber communiciret/ mir aber nicht bekant geworden / was er dagegen eingewendet habe / und mir alleine dieses zur Antwort angediehen/ wenn ich ferner den Nutzen meiner Invention remonstriren würde/ so sollte ich fernere Resolution darauf bekommen. Nachdeme ich aber den Nutzen und auch die Gewißheit der Invention vorgestellet/ und meinen Nahmen dabey kund gegeben/ ist mir weiter gar keine Antwort wiederfahren. Noch an einem Ort / da diese Invention sonderlich nöthig thäte/ habe ich sie also offeriret/ daß ich mich erboten eine solche Mühle auf meinen Kosten und Gefahr zu bauen / aber es ist dannoch keine Reflexion darauf gemachet worden. Ein anderer nun / der des Nutzens und der Gewißheit der Invention so versicheret wäre/ als ich es bin/ würde sie haben mit sich wieder absterben lassen. Ich aber mache sie hiemit gantz public, und bin versichert / daß man sie doch nicht eher und anderst aufnehmen wird/ biß jemand Mittel und Gelegenheit findet/ sie mir abzustehlen/ und unter seinem Nahmen anzubringen. Indessen wird es mir dabey gehen / wie Columbo mit seinem Ey / daß ein jeder sagen wird/ es sey nichts besonderes/ und hätte das ein jeder præstiren können. Aber das alles ficht mich nichts an/ der ich meine Hoffnung und mein Glück nicht mehr in dieser Welt suche / sondern in der zukünfftigen/ ob sich diejenige schon Wunder wie klug zu seyn duncken/ welche solche Hoffnung verlachen/ aber ihr Lachen nach Sap. V. 3. seqq. unfehlbahr/ jedoch zu spat bereuen werden.

Nun gar auf meine Sache zu kehren / so stelle ich in dieser Tabelle dieses Mittel vor / daß man das Getriebe aus zwey Theilen machen/ und auf einer Seite mit Gewinden/ auf der andern mit einem Vorwurff zusammen befestigen solle/ damit/ wenn dieser Gang stille stehen soll/ man das Getriebe auffmachen und eine Helffte hinaus schlagen könne/ und also das Kammrad nicht mehr eingreiffe/ wie solches Fig. 2. im Grund- und Fig. 3. im Auff-Risse deutlich anzeiget.

Fig. 1. aber stellet vor den Auffriß zu dem Profil der vorhergehenden Tabelle, und daran noch zwey Vortheile. Der eine bestehet darinnen/ daß man die Wellzapffen auf metallene Rollen leget/ deren wahre Maasse ich in dem Risse genau beobachtet/ den Nutzen und die Rationes davon hingegen in den Actis der Königlichen Societät zu Berlin ausgeführet habe. Er gehet aber dahin/ daß die Zapffen der Welle solcher Gestalt viel weniger Friction als sonst haben/ und demnach die Wellen mit den Rädern durch viel weniger Wasser können umgetrieben werden.

Das Zweyte so noch in dieser Tabelle anzumercken/ ist die Stellung des Mühl-Rades durch die Winde/ welche mit der auf Tab. VI. vorgestelleten meistens überein kömmt/ nur daß hier die Winde im Profil vorgestellet ist / und daß der Rähmen A. da gleichsam an einer Waage mit zwey Ketten auffgezogen wird. Daher ich mich hiebey auf das/ was oben davon gehandelt worden beziehen kan.

Tab. XIX. C.

Hier wird der Grund-Riß zu beyden vorhergehenden Rissen/ und an diesem zugleich noch eine Manier die Kammräder behende auszulösen/ gezeichnet. Es wird nemlich an die Kammräder eine Nabe mit einer viereckichten Röhrn gemachet/ an der Welle aber nach der Grösse eben des Vierecks ein Stück viereckicht ausgearbeitet um vier biß 6. Zoll länger als die Nabe des Kamm-Rades ist. Hernach wird ein Ring/ C aus zwey Stücken gemachet/ welche innen ein viereckicht Loch nach eben der Maasse als das Viereck an der Welle hat gemachet. Die Dicke des Holtzes aber an dem Ring muß just so starck seyn/ so viel das viereckichte Theil der Welle länger ist/ als die Nabe des Kamm-Rades. Endlich werden die beyden Stücke des Ringes an einem Ende mit zwey Gewinden zusammen gebracht/ an dem andern Ende hingegen mit einer Krampe und einem Uberwurff versehen: Der Gebrauch/ welcher leicht von einem jeden abzusehen ist / ist dieser/ daß wenn das Kammrad in das Getriebe eingreiffet/ man den Ring hinter demselben umschläget/ damit es aus seiner Stelle nicht weichen kan. Wenn aber das Kammrad nicht würcken soll/ wird der Ring hinten abgenommen / und nachdem das Kammrad zurücke geschoben worden/ vorne wieder umgeleget / so können die Kämme nicht mehr die Stäbe des Getriebes erreichen. Also ist damit deutlich genug entdecket / daß es möglich sey eine Mühle vor viel weniger Geld zu bauen/ als eine gemeine Mühle/ die doch weit bessere Dienste thut/ als alle andere Manieren Mühlen zu bauen/ die jemahl sind erfunden worden/ wie ich denn sicher bin/ daß niemand etwas darwider einwenden werde. Da ist nun ja wohl zu bedencken / wie

wun-

wunderbahr von GOtt mein Geschicke geordnet ist/ daß ich eine so offenbahr nutzliche und practicable Invention nirgend habe anbringen können.

Ubrigens/ wie aus diesen dreyen Rissen zu ersehen/ daß ich die Getriebe von acht Stäben/ die Kamm-Räder aber von vier und sechzig Kämmen angeordnet habe/ so erhellet daraus/ daß ich sie nach der langsamsten Proportion, unter denen die bey guten Mühlen im Gebrauch und gebilliget sind/ eingerichtet habe/ da der Stein achtmahl umlauffet/ indessen/ daß das Mühlrad einmahl. Wobey zu bedencken ist/ erstlich/ daß an einer Mühle diese Proportion eben so gut seyn kan/ als an einer andern wohl kaum die höchste Proportion von 10. gegen eines. Denn man hat auf die Schnelligkeit und Krafft des Wassers allezeit mit zusehen/ indeme/ wo das Mühl-Rad von dem Wasser schnell umgetrieben wird/ acht Umlauffe des Steines eben so viel und so bald thun können/ als zehen Umlauffe/ wo das Mühl-Rad wegen Schwäche des Wasser-Falles langsam umgehet. Wer auf diesen Umstand nicht fleißig sihet/ wird in Angebung guter Mühlen nimmermehr löblich verfahren können.

Ja in specie kan ich von gegenwärtiger Invention versichern / wenn sie anstatt einer Mühle solte gebauet werden/ die mit zwey Gängen nach der alten gemeinen Façon wäre versehen gewesen/ deren jeder bey einem Umlauff des Rades zehenmahl umgelauffen wäre (dergleichen man doch schwerlich finden möchte) daß jene mit acht Umlauffen doch eben das verrichten würde. Denn da das grösseste Geheimnuß gute Machinen anzugeben in der Kunst die Friction zu vermindern bestehet/ meine Invention aber erstlich die grosse Friction erspahret/ die die zweyte Mühlen-Welle an der gemeinen Art hat/ zum andern an der andern Welle die sie mit den alten Mühlen gemein hat/ die Friction durch Hülffe der metallenen Rollen auch um ein merckliches vermindert ist/ folget nothwendig daß das Mühl-Rad an meiner Invention ungleich behender und leichter umlauffen werde/ als die beyden an der gemeinen Art/ folgends acht Umläuffe der Mühlsteine eben so viel thun/ als sonst zehen.

Tab. XX.

Diese stellet einen Profil des Grund-Werckes vor zu dem Grund-Riß in Tab. XIX. dabey also etwas besonders anzumercken nicht nöthig ist.

Tab. XXI.

Diese Tabelle zeiget in einem deutlichen Grund-Riß wie man kurtz zuvor beschriebene Invention auffs höchste bringen und acht Mühlen-Gänge vollkommen bequehm und gewiß nur mit zwey Mühl-Rädern treiben könne. Da ich erstlich den Kosten nach eine Vergleichung in oben angefangener Methode mit der Märckischen Mühle anstellen will/ wie folget:

	Märckische Invention.		Meine Invention.	
	Fuß	Rthl.	Fuß	Rthl.
Grosse Wellen à $\frac{1}{2}$ Rthl. pro Fuß	$96\frac{3}{4}$	$48\frac{3}{8}$	50	25
Zu acht kleinen Wellen à $\frac{1}{4}$ Rthl.	72	18	---	---
Zu vier kleinen Wellen à $\frac{1}{4}$ Rthl.	---	---	72	18
Liegend Holtz zu oberst à $\frac{1}{16}$ Rthl.	968	$60\frac{1}{2}$	291	$18\frac{3}{16}$
Uberig liegend Holtz dreymahl "	---	$181\frac{1}{2}$	---	$54\frac{9}{16}$
An stehenden Höltzern à 8. Fuß "	1551	$96\frac{7}{16}$	472	$29\frac{1}{2}$
Pfähle à 10. Fuß/ den Fuß $\frac{5}{48}$ Rthl.	1940	$202\frac{1}{24}$	590	$61\frac{11}{24}$
		$606\frac{5}{6}$		$206\frac{17}{24}$

Wer nnn diese einige Avantage meiner Invention, die ich von der Gnade GOttes allein habe/ vor der Märckischen/ und so viel mehr vor der gemeinen Art nicht vor ungemein halten will/ muß von Partheylichkeit entweder gantz blind oder gantz unverschämt seyn / sintemahl an jener vor den dritten Theil der Unkosten eben das/ wo nicht mehr ausgerichtet wird/ als an diesen. Solte aber in so vielen und weitläuffigen Landen/ als die Königlich-Preußische sind / nicht in einem Jahr so viel an Mühlen verbauet werden/ daß die tausend Rthl. Recompens, die ich vor die Entdeckung dieser Invention zu einem Honorario verlanget/ daran könten wieder eingebracht werden. Aber daß die Welt sehe/ daß es mir nicht einmahl um ihren Danck zu thun ist / da sie doch nichts als zeitliche Dinge geben kan/ die einem eben so leicht Schaden als Nutzen bringen/ so entdecke ich hiemit/ diese nutzliche Invention umsonst / und wolte GOtt/ daß nur an einem oder andern Orthe ein danckbahres Gemüthe zum Preiß seiner Güte vor diese Invention erwecket würde/ so wolte ich mich genug belohnet achten/ der ich ohne deme so wenig Danck dabey verdiene/ als der Hammer vor das Werck seines Meisters/ ja noch weniger/ weil ein Meister seinem Hammer die Tüchtigkeit nicht giebet/ ich aber alles von GOtt bin/ was ich tüchtig bin.

Weiter aber diese beyde Inventiones mit einander zu vergleichen/ so ist aus meinem Risse zu sehen wie die grossen Getriebe (welche in der Märckischen Invention erst besondere Stern-Räder/ und durch Hülffe dieser die an eben der Welle sitzende Kamm-Räder umtreiben) hier die Kamm-Räder unmittelbahr umtreiben/ dadurch acht Stern-Räder erspahret werden/ welches abermahl keine geringe Avantage ist. Ja man könte diese Avantage noch grösser machen/ und nur ein groß und breit Getriebe also anlegen daß es zwey Kamm-Räder bey a und b. triebe/ welche die an einer Welle sitzende übrige zwey Kamm-Räder ohne deme mit sich herum führen/ so würde auch dadurch die Friction gemindert/ die ohne dem so viel weniger an meiner als an der Märckischen Invention ist/ so viel 50. Fuß grosse

Wellen

Wellen mit zwey Mühl-Rädern leichter sind als 96. Fuß mit vier Rädern / daß also auch in diesem Stücke die Avantage auf meiner Seite ist. Was an der Construction der Mühl-Räder meiner Seits erspahret wird / bringe ich billich nicht mit in Rechnung / weil meine Räder auch mehr umlauffen und mehr Wasser aushalten müssen / als jene / daher nothwendig auch mehr und öffterer Reparation benöthiget sind.

Tab. XXI. A.

Weil aber jemand den Einwurff machen mögte / daß meine Invention kein Stellwerck admittire / und die Mühl-Räder weder niedergelassen noch aufgehoben werden könten / wie in der Märckischen Art / so könte ich zwar mit gutem Recht antworten / daß die Märckische Räder-Stellung nicht einmahl so viel Nutzen bringe / daß sie ihre Unkosten bezahle / und demnach vor nichts zu schätzen sey. Aber die Ordonanz die in dieser Tabelle verzeichnet ist / wird auch in diesem Stücke einen gar grossen Vorzug meiner Invention vor der Märckischen eröffnen / sintemahl ich hier mit einem wenig kostenden Stellwerck meine Mühl-Räder biß auf vier Fuß heben kan / ohne die Würckung der Mühle im Geringsten zu hindern / da ich oben demonstriret habe / daß das in gegenwärtigem Casu viermahl so viel kostende Märckische Stell-Werck / nicht auf einen Fuß Höhe kommen kan.

Die Construction dieser Mühle / die zwar die meisten aus der Figur genugsam erkennen werden / verhält sich folgender Gestalt. Das Mühlrad mit dem Sternrad B. an einer Welle gesetzet lieget auf zweyen / vier und zwantzig und einen halben Fuß langen Heblen NO. acht Fuß weit von dem Hypomochlio oder Ruhe-Punct bey N. welcher mit dem Mittelpunct der Räder C. D. E. F. übereinkommt / welche Art Hebel Tab. XIII. und XIV. ausführlich beschrieben worden / diese Hebel werden auf der Welle K bey M. durch Hülffe des Ziehrades L. aufgezogen / und kan dadurch das Mühlrad vier biß fünff Fuß erhaben / und eben so viel gesencket werden / daß es doch allezeit fest auffliegет / und das Sternrad in das Getriebe C. einmahl wie das andere mahl eingreiffet. Also wird dieses Getriebe und damit zugleich die beyde Kammräder D. und E. getrieben / an dem letztern aber ist zugleich ein Sternrad / welches das zweyte Getriebe G. und damit zugleich die beyde Kammräder H. und I. treibet.

Diese Construction ist abermahl viel wolfeiler als die Märckische / wie beystehende Tabelle zeiget.

	Andern Märckischen. lang	Andern Märckischen. Zahl	An meiner. lang	An meiner. Zahl
Grosse Wellen	24	4	27	2
Kleine Wellen	10	8	10	4
Stern-Räder	6	8	$8\frac{1}{2}$	2
Grosse Getriebe.	9	4	$8\frac{1}{2}$	4

Und ist noch dieser Vortheil meiner Seits / über das alles / weil meistens doppelte Räder aneinander sind / welches viel Holtz und Arbeit erspahret / da hingegen an der Märckischen jedes Rad gantz à part ist. Diese einige kleine Desavantage ist bey meiner Invention, daß das vorderste Sternrad samt seinem Getriebe sehr grosse Last aushalten und folglich öffters repariret werden muß.

Noch habe ich einige Gedancken dabey gehabt / welche aber erst auf eine Experienz ankommen / ob man nicht das Wasser sehr menagiren könte / wenn man die Mühlräder und ihre Gerinne gleichsam in drey Theile abtheilen / und also bißweilen / wenn die meisten Gänge stehen bleiben nur auf den mittlern Theil alleine Wasser könte lauffen lassen.

Tab. XXII.

Ist nichts als die Helffte des Binnenwerck von vorhergehender Mühle grösser verzeichnet / daß man die Grösse und Proportion der Räder und Getriebe / wie auch die Zahl der Zähne und Stäbe und die Weite ihrer Theilung solcher abnehmen / und hernach durch einen Calculum, als ich bey Tab. XVI. angewiesen mehrerer Accuratesse wegen certificiren / und also diese Invention sicher in das Werck setzen kan. Daher nicht nöthig ist / hier etwas mehrers davon zu erinnern.

Tab. XXII. A.

Nachdeme also die Generalia von der Construction der Wasser-Mühlen abgehandlet worden / nemlich die Anrichtung der Machine womit eine Mühle getrieben wird / sie sey nun von was für Art sie wolle: so will nun ferners nöthig seyn insonderheit auch von den Mühlen an sich selbst nach ihren besondern Arten und Abtheilungen zu handlen. Zwar was die Korn-Mühlen anbetrifft / werde ich dieselbe mit Stillschweigen vorbey gehen / weil sie insgemein schon bekant ist allen Müllern / und meines Wissens noch niemahl jemand auf die Gedancken gekommen ist / daß etwas sonderliches daran zu verbessern übrig sey. Dannenhero auch ich nicht einmahl die Mühe mir genommen recht genaue Kundschafft von diesen Mühlen einzuziehen. Doch hoffe ich / es werde nicht vielmehr davon vorzustellen seyn / als ich bey Tab XIX. A. vorgebracht. Den gemeinen Korn-Mühlen sind nun zum nächsten verwand die Perlengraup-Mühlen / welche so gar bekant nicht sind als jene / doch muß ich auch davon bekennen / daß ich nicht Gelegenheit gehabt habe diese Art Mühlen so genau durchzugehen und nach allen merckwürdigen Particularitäten und Kleinigkeiten / darauf man in der Praxi doch zu sehen hat / als sonst bey den meisten und vornehmsten übrigen Arten / wozu noch dieses Unglück gekommen / daß ich unter vielen andern in Holland gemachten schönen Observationibus auch einen Abriß ei-

ner solchen Mühle/ und dessen Beschreibung durch boßhaffte Nachläßigkeit eines Dieners verlohren/ darinnen ich zu Harlem an dasiger grossen Graupen-Mühle alle diejenige Particularia fleissig angemercket welche an der Beschreibung derselben in dem Holländischen Moolen-Boeck desideriret worden/ deren ich mich aber anjetzo nach Wunsch nicht erinnern kan. Daher bekenne ich noch auch dieses auffrichtg/ daß ich mir nicht getraue eine solche Mühle zu bauen/ wenn ich nicht zum wenigsten einen des gemeinen Graupen-Mahlens recht wohl und gründlich verständigen Müller dabey hätte. Indessen wolle der geneigte Leser mit deme sich vergnügen/ was ich nach Anleitung des Standrisses und Grundrisses einer solchen Mühlen auf vorhabender Tab. XXII. A. davon melden werde/ zumahl er auch dieses meines Wissens in andern Büchern nicht finden wird/ ausgenommen oben angeführtes Holländische Mühlen-Buch/ welches zu verstehen/ und nutzlich anzuwenden gegenwärtiger Bericht nicht wenig helffen wird.

So ist nun hier ein Kammrad A. mit dem Getriebe B. eben wie in den gemeinen Korn-Mühlen/ aber an statt des Beutel-Kasten ist der Siebkasten C. welcher in vier Theile eingetheilet ist/ die mit Num. I. II. III. und IV. in dem Grundriß bezeichnet worden. In den zwey mittlern Theilen sind zwey Schubladen eingerichtet/ die an einer Seite noch ein wenig aus dem Siebkasten hervor reichen/ dessen Ursache ich mich nicht mehr erinnern kan/ als allein/ daß man zu den hineingefallenen Graupen besser kommen kan. Darüber sind nun drey viereckichte Siebe eines über dem andern also eingerichtet/ daß das obere allzeit über das untere weiter hinaus reichet/ welches Stücke doch nicht als ein Sieb durchlöchert/ sondern mit einem bretternen Schieber verschlossen ist. Das unterste Sieb (C. 3. in dem Auffriß) so die kleinesten Löcher hat/ reichet mit seinem löcherichten Theil just über den Kasten IV. hin/ darnach kömt das übrige daran der Schieber just über der Lade III. zutrifft. Das mittlere Sieb (C. 2.) hat schon ein wenig grössere Löcher/ so weit biß über die Lade III. hin/ sein übriges Theil aber reichet so weit/ daß der Schieber gleich über der Lade II. zutrifft/ endlich gehet das oberste Sieb mit den weitesten Löchern biß über den Kasten II. und sein übriges mit dem Schieber reichet hinüber in die Lade I.

Diese Siebe machen einige von verzinneten Eisen-Blech / einige von Pergament / einige gebrauchen auch beyderley miteinander. Die Grösse der Löcher ist in dem Riß an der Seite verzeichnet. Diese Siebe / so alle aneinander fest in eines beysammen sind/ werden an Riemen eben also angehänget/ wie der Schuhe unter dem Trichter über dem Mühlstein/ wie in etwas bey bb. in dem Auffriß angedeutet ist/ und wird ein Getriebe b (welches am Diametro nur die Helffte so groß ist/ als das Getriebe des Mühlsteins B) durch Hülffe des Getriebes B. durch einen Riemen ohne Ende umgetrieben. Zu welchem Ende es gut ist/ wenn es durch Hülffe einer Schraube kan ein wenig rück- oder vorwarts gezogen werden/ auf daß man den Riemen nach Belieben anspannen und loß machen könne. Indeme nun dieses Getriebe umlauffet/ stösset es bey jedem Umlauff durch zwey hervorragende Zapffen zweymahl an einen Stecken an den Sieben / und schüttelt sie dadurch sehr schnelle. Was nun durch die Löcher des obern Siebes nicht durchfället/ sammlet sich unten bey dem Schieber des Siebes zusammen/ welcher dann auffgezogen wird/ daß dasselbige Getrayde in die erste Lade I. falle/ und von da noch einmahl auf die Mühle gebracht / oder als bloß grob geschrotene gemeine Graupen gebrauchet werde. Was aber durch die Löcher des Siebes durchfället/ gehet theils weiter durch das andere Sieb in das dritte/ theils bleibet es darinnen/ sammlet sich unten bey seinem Schieber/ und wird dadurch in die Lade II. ausgelassen/ und das ist die erste und schlechteste Sorte der Perlen-Graupe/ eben also gehet es aber auch mit den zwey übrigen feineren Sorten.

Diese Graupen hernach weiter/ nicht nur von dem darunter befindlichen Mehl zu separiren/ sondern auch noch genauer zu sortiren/ werden sie auf den Wind- oder Wehe-Kasten gebracht/ welches bey D. E. F. in Grundriß und Auffriß vorgestellet ist/ dessen Construction sich folgender massen verhält. Es ist ein Rad mit sechs Flüglen von dünnen Brettern E. welches durch das Cammrad A. durch Hülffe des Getriebes H. schnell umgetrieben wird/ daher das Getriebe am Diameter ja nicht grösser/ sondern vielmehr noch etwas kleiner seyn muß/ als das Getrieb B. an dem Mühlstein; damit aber dieses Windrad nicht immer mit der Mühle umlauffen müsse/ sondern nur alsdenn/ wenn es gebrauchet wird / so ist es vorne mit seinem Wellzapffen auf ein gezahnet Holtz oder Eisen f. geleget/ welches durch die Handhebe F. mit einem kleinen Kammrade zurücke gezogen und aus den Kämmen des Kammrades gebracht wird. Wollte man ein wenig mehr Mühe haben/ hingegen/ die Friction zu vermeyden/ desto accurater/ so könte man beyde Wellzapffen auf hölzerne oder eiserne Klötze legen / die in zwey Faltzen durch Hülffe zweyer Schrauben bey F. und G. hin und wieder gezogen würden.

Den Gebrauch dieser Wind-Kasten weiß ich nun nicht accurat, auch den Unterscheid der Seiten D. 1. und D. 2. nicht genug zu beschreiben/ sondern nur so viel davon zu melden. Wenn die Graupe zum Exempel auf dem Trichter D. 2. aufgegossen/ und das Windrad umgetrieben wird / so verursachet es durch die geschwinde Bewegung seiner Flügel einen Wind / welcher von den sachte aufgeschütteten Graupen immer was subtiler ist weiter fort/ und das Mehl / als das allerleichteste am allerweitesten in den Kasten O. treibet.

Es pfleget aber das Getreyde/ woraus man die Graupen machet/ vorher gedörret zu werden/ da ich die Holländische Dörren/ welche gar sicher und bequem sind auch abgezeichnet / aber/ nachdem die Zeichnungen verlohren gegangen/ dergestalt vergessen habe / daß ich lieber davon stille schweigen als etwas ungewisses davon auf die Bahn bringen will. In dem oben angezogenen Holländisch

 Mühlen-

Mühlen-Buch ist ein Abriß davon/ der mir aber/ was ich selbst davon gesehen/ nicht wieder in das Gedächtnuß bringen will.

Tab. XXII. B.

In dieser Tabelle ist eine Papier-Mühle nach der gemeinen Teutschen Art mit Stampffen vorgestellet / darinnen von der gantz gemeinen allein unterschieden/ daß in dieser eine jede Reyhe Stampffer mit seinem eigenen Mühlrade und Welle getrieben wird/ ohne alle Kammräder und Getriebe/ in jener aber/ hier verzeichneten Art/ hingegen das Mühlrad A an seiner kurtzen Welle ein Sternrad B. hat/ welches zwey Reyhen Stampffer mit zwey andern Wellen durch Hülffe der daran sitzenden Getriebe C. beweget. Nun scheinet zwar der Erfinder mit dieser Composition auch etwas an der Geschwindigkeit zu gewinnen/ weil das Sternrad zweymahl so groß am Diametro ist/ als die beyden Getriebe/ aber in der That ist nichts gewonnen. Denn erstlich was daran gewonnen wird/ daß nur ein Mühlrad darff umgetrieben werden/ das verliehret man wiederum durch die Last und Friction der Versatzung Kammrads und Getriebe. Und wenn die Getriebe doppelt so groß und also dem Sternrad gleich gemachet/ hingegen das Mühlrad aussen nur halb so groß gemachet und die Mühle so viel niedriger geleget würde / daß die Höhe des Wasserfalles unverrückt bliebe/ so würde die Machine mit eben dem Wasser eben so geschwinde umgehen.

Mit eben dem Mühlrade werden auch bey D. zwey Wasser-Pumpen gezogen / welche in einen über Mannes Höhe stehenden Trog/ E. das Wasser ausgiessen/ dieses lauffet daraus durch zwey perpendicular stehende Röhren herunter/ in andere unter der Erden gelegte Röhren bey G. vorbey/ auch hernach weiter/ wie die punctirten Linien anzeigen biß H. unter der gantzen Mühle fort/ auf welchen Röhren bey G. und H. wiederum perpendiculare über halb Mann hohe Röhren stehen/ durch welche das Wasser wiederum heraus lauffet/ und zwar bey G. in die Kummen oder Tröge/ worinnen die Lumpen gestampffet werden/ bey H. aber in einen Trog/ in welchem das gestampffte Zeug durch einen darinnen hin und wieder gehenden Rechen beweget/ und noch gleicher ausgetheilet/ von da hernach in das grosse Gefäß I. gelassen wird/ indeme man es durch einen darunter gehenden Ofen K. (der bey L. geheitzet wird) erwärmet und also auf die Papier Formen schöpffet/ und zu Papier machet. Das gestampffte Zeug/ biß es gebrauchet wird / hat sein Behältnuß in dem Kasten O. wie die Lumpem in dem Kasten P. wenn das Papier aus dem Kummen I. verfertiget und ein wenig abgetrocknet ist / wird es unter die Pressen N. gebracht/ und hernach geleymet wozu die Leymküche Q. gehöret / welches alles ausführlich hier nicht beschrieben wird / weil es zur Papiermacher-Kunst/ aber nicht zu der Machine erfordert wird/ ausgenommen die Presse/ wovon hernach noch etwas soll gedacht werden. Das Stampffen geschiehet in Trögen die aus einem grossen eichenen oder büchenen Block/ NO. ausgehauen werden / unterwarts ein wenig rund (Vid. Tab. XXIII Fig. 4) nach einer besondern Figur/ also/ daß der Stampffer/ wenn er einfället/ gantz genau an der äussern Rundung Ab. vorbey gehe/ und auf der Platte denn just perpendicular zu stehen komme. Hart hinter dem Stampffer gehet der Trog eine kleine Strecke bey bc. perpendiculariter in die Höhe / und hernach erweitert er sich nach einer etwas steilern Rundung ce. weder die Rundung Aa. ist. Mitten aber an dem Trog bleibet er noch enger/ nach der Linie ed. damit daselbst das Holtz dicker bleibe/ und darinnen eine Röhre ef. könne ausgearbeitet werden/ und zwar zu folgendem Ende. Durch cb gehet eine Rinne heraus cf. dadurch das Wasser aus dem Trog ablauffet. Vor dieselbige aber wird innen ein Tuch oder Netze gemachet/ damit nichts von dem Zeuge mit heraus kommen könne/ die Röhre aber muß weiter seyn/ als zum Abfluß des Wassers nöthig ist/ damit sie könne gereiniget/ und auch das grobe Zeug/ so unten im Trog bleibet ausgespühlet werden / darum muß ein Pfropf bey f. also vorgestecket werden/ daß etwas Wasser daneben heraus könne/ und in die viereckichte Röhre ef. wird eine Stange eingestecket mit einem durch das Tuch oder Netze vermacheten Loch/ damit wenn der Trog soll gereiniget werden/ man dieses heraus ziehen / und also die Röhre cf. gantz frey machen könne. Hinten längs dem Trog gehet oben eine kleine Rinne g. hin/ darinn das Wasser aus den Röhren G. und denn weiter in die Tröge lauffet. Die Stampffer gehen nun vorn und hinten zwischen zwey auffrecht stehenden Höltzern/ welche von P. zu P. und von Q. zu G. in der Reyhe hingesetzet sind/ zwischen den Höltzern P. P. aber werden die Stampffer um einen höltzernen Nagel als ihr Centrum oder Gewinde beweget. XY. ist eine Treppe auf die Treuge-Böden/ da das Papier auffgehänget und gedrocknet wird. Noch ist zu sehen wie der Rechen X. in dem Trog M. hin und wieder gezogen wird/ damit man die gantze Operation einer Papier-Mühle verstehe. Es wird nemlich über dem Ende einer Welle / als bey T. oben an der Decke der Papier-Mühle eine dünne Welle RS. angemachet/ aus welcher gerade über dem untern Well-Zapffer bey T. ein Arm in situ horizontali heraus gehet/ bey U. aber gerad gegen dem Trog M. über ein anderer Arm perpendicular herunter biß auf die Höhe des Troges M. an diesen Arm wird alsdann die Stange des Rechen X durch ein Gewinde angemachet. Hingegen bey T. gehet ein Stange von dem Arm herunter an den gekröpfften Hacken/ der an dem Zapffen der Stampffwelle gemachet wird. Indeme nun der gekröpffte Hacken seine Stange und damit den Arm bey T. auff und nieder hebet/ muß nothwendig zugleich der Arm bey U. den Rechen hin und wieder ziehen.

Noch ist übrig von den Pressen etwas zu gedencken/ welche in einer simpeln Schraube und ihrer Mutter bestehen/ welche durch Hülffe eines Drehebaums umgedrehet wird/ aber unten noch mit einem eisernen Sperrade versehen sind/ damit/ wenn man die Schraube halb oder mehr umgedrehet hat/

hat/ und hernach den Baum ausziehen und an einen andern Ort einstecken will/ um weiter zu drehen/ die Schraube nicht wiederum zurücke springe. Denn damit man nicht die Mühe damit haben dörffe/ wenn sie gebraucht worden/ sie wieder zurücke aufzuschrauben/ sondern sie sich von selbsten zurücke aufdrehe/ so wird oben eine gewundene eiserne Feder daran gemachet/ die sich zugleich mit auffwindet/ wenn gepresset wird/ daher/ so bald der Sperrhacken aus dem Sperrade abgezogen wird/ diese Feder in ihre Freyheit wiederum kömmt/ und sich also/ und mit sich zugleich die Schraube wiederum aufwindet. Womit ich denn hoffe die gantze Construction der gemeinen Papier-Mühlen dergestalt beschrieben zu haben/ daß wenn einer der die Principia der Mathematique gelernet sich dieses bekant gemachet/ und zugleich aus den Rissen die Maaße nach dem Maaßstab fleißig erkundiget hat/ solche Mühlen gewiß mit solchem Verstand wird besichtigen können/ daß er capabel ist/ dergleichen wiederum tüchtig und gut nachzubauen/ ohne daß noch etwa nöthig seyn möchte/ ihn anzuweisen/ wie die Wellen mit ihren Zapffen oder Tangenten auszutheilen/ wovon nächst folgende Kupfferplatte Anweisung geben wird.

Es fället aber an den gemeinen Papier-Mühlen sehr vielerley zu verbessern vor/ indeme gemeiniglich die Pumpen darinnen sehr schwehr gehen/ hernach die oben beschriebene Manier den Rechen zu ziehen sehr incommode und beschwerlich ist/ drittens ohne Zweiffel ein sehr grosser Vortheil wäre/ wenn mit einer einigen Welle zwey Reyhen Stampffers könten beweget werden/ und endlich über der Manier die Lumpen durch Stampffen klein zu machen noch einige Reflexiones zu machen stehen. Hievon will ich nun nach Anleitung der fünff nachfolgenden Tabellen ausführliche Nachricht nach meinem Vermögen auffrichtig ertheilen.

Tab. XXIII.

Es werden die Wellen mit Zapffen oder Tangenten zu vielerley Machinen gebrauchet/ wo nehmlich etwas gestampffet oder gehämmert wird/ als auf Papier-Walck-Oel-Pulver-Mühlen und so weiter/ aber auch bey allen die Austheilung aus einerley Fundament gemachet/ daher ich davon hier überhaupte ein vor allemahl handeln will. Das erste nun ist/ daß man überlege/ wie offt ein jeder Stampffer soll auffgehoben werden/ biß die Welle einmahl umlauffet/ und wie viel Stampffen miteinander zugleich schlagen sollen. Zum Exempel setze ich/ daß an vorhergehender Papier-Mühle jeder Stampffer fünffmahl schlagen solle/ biß die Welle einmahl herum kömt/ und das in jedem Trog ein Stampffer/ also in allem fünff miteinander schlagen sollen/ und in allen Trögen/ vier Stampffer nacheinander. Die miteinander schlagen sollen rechne ich nur als einen/ und also setze ich nur die Zahl vier vor alle Stampffers die nacheinander schlagen sollen/ multiplicire in diese Zahl jene Zahl wie offt jeder Stampffer schlagen biß die Welle einmahl umlauffet/ facit 20. in unserm Exempel. Nachdem nun die Welle recht gleich und cylindrisch abgearbeitet/ und der Mittelpunct an beyden Basibus derselben accurat verzeichnet worden/ lässet man ein Bleyloth beyderseits an dem Mittelpunct anschlagen/ und zeichet oben an der Circumferenz der Wellen die Puncten/ welche lothrecht über den Mittelpuncten zutreffen. Von diesen Puncten an wird die Circumferenz an beyden Enden in so viel gleiche Theile getheilet/ als das ausgerechnete Facit gebracht/ als in 20. bey unserem Exempel/ und denn werden mit der Schnur von Punct zu Punct gerade Linien geschlagen. Auf einer dieser Linien wird auch die Weite von der Mitte eines Stampffers biß an die Mitte des nachfolgenden in der Ordnung mit Puncten verzeichnet/ und von jedem Punct die halbe Breite des Zapffen oder Tangenten auf beyden Seiten ausgetragen. Nach diesem setzet man die Zapffen beyderseits in die Welle ein/ lässet die Welle darauf umlauffen/ und ziehet durch die abgetheilete Puncten der Breiten und der Distanzen der Zapffen Kreyß-Linien/ so ist die Theilung geschehen. Nun kan ich anfangen mitten auf eine Theilungs-Linie zwischen zwey Kreysen/ welche die Breite der Zapffen andeuten/ einen Zapffen oder Tangenten einzusetzen. Von da an zehlet man zwischen denselbigen zwey Creyßen so viel Linien weniger eine vorbey/ so viel die Zahl der Zapffeu die hintereinander schlagen sollen/ beträget/ als in unserm Exempel drey/ und auf die folgende Linie setzet man wiederum einen Zapffen/ und so fort an/ biß man herum ist/ hernach theilet man zwischen den nächstfolgenden zwey Kreyßen einer Zapffen Breite gleicher massen die Zapffen aus/ mit dem einigen Unterscheid/ daß man immer ein/ Linie höher anfängt/ als bey den nächst vorhergehenden Kreyssen/ und so fähret man durch die gantze Welle fort. Dieses noch deutlicher zu machen/ will ich hier in Fig. 2. die Austheilung der Welle/ zu einem paar Trögen einer Papier-Mühle nach der Manier/ die ich weiter Tab. XXIV. Fig. 1. beschreiben werde/ vorstellen. Da sey nun AB. die Länge der Welle/ AA. und BB. aber die Länge des gantzen Umkreyßes derselben in eine gerade Linie verwandelt/ daß also die obere Linie AB. mit der untern eine Linie ist. Diese Welle sollte nun sieben Stampffer haben/ jeden fünffmahl/ biß sie einmahl herum kömmt/ und also daß die zwey äussersten zuerst miteinder schlagen/ hernach die zwey nechst folgenden gegen die Mitte zu/ hernach die zwey neben dem mittelsten/ und endlich der mittlere/ der zweymahl so schwehr/ als die andere/ seyn solte allein/ so muß ich wiederum vier nacheinander schlagende Stampffer rechnen/ und mit dieser Zahl die Zahl fünff multipliciren/ welche anzeiget/ wie offt jeder Stampffer bey einem Umlauff der Welle schlagen soll/ welches wiederum zwantzig Theile giebet/ in welche der Umkreiß der Welle beyderseits muß getheilet werden. Nachdem nun diese Theile mit Parallel Linien zusammen gezogen worden/ wie aus Fig. 2. zu ersehen/ und nachdem die Kreyse (die hier alle als gerade Linien anzusehen sind) aa. bb. cc. &c. gezogen worden die Breite und die Stelle der Zapffen zu bemercken/ so ist nun leicht zu finden wo die Zapffen müssen hingesetzet werden. Denn so ich bey aa. den ersten Zapffen auf die Linie ii. setze/ hernach

allezeit drey Linien vorbey gehe und also auf die Linien (5.5.) (9. 9.) (13. 13.) (17. 17.) einen Zapffen setze / so kommen die fünff Zapffen welche den ersten Stampffer heben sollen in gleicher Weite voneinander. Zwischen den Kreyßen (g. g) setze ich dann die Zapffen eben so ein / weil sie mit den ersten zu gleicher Zeit heben sollen. Zwischen bb. und ff. mache ich eben eine solche Austheilung / ohne daß ich eine Linie höher / nemlich auf (2. 2) anfange / und also die folgenden Zapffen auf (6. 6.) (15. 14.) (18. 18.) setze. Womit hoffentlich die gantze Sache überflüßig wird erkläret seyn.

Bey dieser Gelegenheit wird nicht undienlich seyn auch zu lehren / wie man solche Wellen mit ihren Tangenten in geometrischen Rissen vorstellen solle. Nachdem nemlich die Welle als ein Rectangulum ABCD, gezeichnet worden / also daß AC. BD. den Diameter AB. und CD die Länge der Welle vorstellen / wird auf die Mittel-Linie EF. der in seine Theile getheilete Umkreyß der Welle A ECF. gezogen / auf jeden Theil ein Zapffen in der erforderten Länge gezeichnet / und nachdeme durch das Rectangulum blinde Parallel Linien aa. bb. &c. gezogen worden / die Stellen der Zapffen abzuschneiden / von jenem eingetheileten Kreyß blinde Parallel Linien herüber gezogen / welche die Zapffen wie sie zu zeichnen sind abschneiden. Zum Exempel die fünff Zapffen / welche zwischen den Kreyßen aa. zu stehen kommen / sind bey dem getheilten Kreyß mit 1. 2. 3. 4. 5. gezeichnet / die zwischen den Kreyßen bb. zu stehen kommen / mit 6. 7. 8. 9. 10. und so fort an. Wenn ich nun von den ersten Parallel Linien durch das Spatium aa. ziehe / so findet sich wie drey von den fünff Zapffen sichtbar werden / zwey aber hinter der Welle dem Gesicht verborgen bleiben. Also wird es auch bey den übrigen klar werden aus der Figur wie sie sind gefunden worden / wenn man nur die correspondirende Zahlen wohl zusammen hält / daß ich also mit einer weitläufftigern Beschreibung dem Leser mehr verdrüßlich als deutlich fallen möchte.

Die dritte Figur stellet eine neue Invention die Pumpen zu ziehen vor / wozu als dem Standriß aus Tab. XXIV. Fig. 1. als der Grundriß mit zu Hülffe kan genommen werden / obwohlen beyde Figuren nicht nach einerley Maaße sind gezeichnet worden / weil sie doch in der Disposition, und in den Buchstaben miteinander übereinkommen. Es ist nemlich bekant / daß insgemein an den Pumpen wenn sie gezogen werden / viel poltern und rücken der Stangen und Gewinde vorgehet / welches alles daher kömmt / weil die Stange / welche die Pump-Kanne ziehet / nicht immer in perpendicular-Stand bleibet / welches denn viel Friction, und folgends grosse Schwehrigkeit zuziehen / und Unbeständigkeit der Machine verursachet. Diesem kan nun auf folgende Weise also abgeholffen werden / daß die Punpen mit viel geringerer Krafft gantz stille können gezogen werden / und sehr lange Zeit / ohne etwas daran zu zerbrechen beständig seyn. Die beyde Pumpen sind AA. und BB neben welchen zwey Pfosten stehen EE. und FF. zwischen welchen in Faltzen auf und nieder gehet der Rahm G.H.I.L. dessen innere Oeffnung beyderseits mit Kämmen ausgetheilet ist / jeder Seite von vier Zähnen / doch so / daß die Zähne an der einen Seite mitten auf die Zwischen-Weiten der andern Seite zutreffen / besiehe unten mit mehrern die Erklärung der XXXIX. Tabell. Von diesem Rahmen gehen zwey Stangen Ec. Fd. in die Höhe / daran oben eine eiserne Stangen queer überliget und befestiget ist / an deren beyden Enden die Stangen der Pumpe EC. und FD. mit Gewinden befestiget sind. In den gezähnten Rahmen greiffet ein Getriebe ein / das acht Stäbe haben könte / davon aber vier weggelassen sind / welches halbe Getriebe / an der Mühl-Welle sitzend beyde Pumpen zugleich gantz leicht und mit gantz weniger Friction auf und nieder ziehet / denn so bald der letzte Stab (i) von dem letzten Zahn an der rechten Seite (l) abgehet / hören die Pumpen auf in die Höhe zu gehen / und der Stab 4. Tritt an den Zahn 1. auf der andern Seite an / und fänget an den Rahmen / und damit zugleich die Pump-Stöcke wiederum abwarts zu treiben. Man mögte zwar einwenden / daß zu dieser Pumpe eben die Krafft erfordert werde zur Bewegung / als zu den gemeinen / weil an diesen eine Pumpe nach der andern gezogen wird. Dagegen aber kan ich versichern / daß jenes Mittel den Gang der Pumpe so leicht mache / daß die zwey Pumpen zugleich zu heben mehr Krafft nicht erfordert wird / als insgemein zu einer.

Noch ein Vortheil ist auf dieser Tabelle vorgestellet / wie man nehmlich an vorbeschriebener Papier-Mühle eine Welle mit Tangenten / und das Sternrad samt den zwey Getrieben erspahren / hingegen die beyde Reyhen Stampffen mit der einigen Welle / woran das Mühlrad gehet / treiben kan. Es wird nehmlich die zweyte Reyhe Stampffers ferner von der Welle abgesetzet / hingegen zwischen der Welle Waag-Höltzer abc. angesetzet / daran die untere Basis ac. auf dem Gewinde e. just in zwey gleiche Theile getheilet / hingegen der Arm bc. ein klein wenig länger / aber um ein merckliches schwehrer ist / als der Arm ab. deßwegen auch eine Stütze d. untergesetzet ist / damit er nicht weiter unterwarts fallen könne. Indeme nun die Welle den Arm a. b. niedertrucket / hebet der Arm bc den darauf liegenden Stampffer zugleich in die Höhe / so bald aber der Arm a b. von dem Welle-Zapffen oder Tangenten wiederum loß gelassen wird / fället das andere Theil bc. von selbst schnelle / wegen seiner Uberwucht wieder herunter und hindert also auch den Stampffer nicht in seiner gewöhnlichen Geschwindigkeit und Krafft nieder zu fallen. Ich gestehe daß dieses noch nicht practiciret worden (wie der vorhergehende Vortheil mit der Pumpe gnugsam durch die Praxin bestättiget ist) und daß einige Einwürffe dagegen zu machen sind. Aber wenn ich die Einwürffe werde auffgelöset haben / wird sich verhoffentlich dieses Mittel durch seine Simplicitæt sattsam recommendiren und practicabel erweisen. Da möchte nun erstlich objiciret werden / wenn es die Gelegenheit des Orts nicht litte / daß man die Mühle so tieff legete / so würde ich durch meine Invention nichts erspahren / als eine Welle und ein Gewinde daran / ja dieses nicht einmahl / massen die Waag-Armen abc. und ihre Gerüste ja so viel kosten würden / oder doch bey nahe so viel als eine Welle. Darauf

gebe

gebe zur Antwort/ erstlich: Wenn dem schon in allem also wäre/ so müste man doch die Erspahrung einer Welle vor einen mercklichen Vortheil erkennen/ weil bekanter massen in allen Landen die Bäum/ welche Mühl-Wellen abgeben können / sehr rar werden / und dahero so viel immer möglich ist/ zu schonen sind. Aber vorerst ist es falsch/ daß die kleine Waag-Höltzer mit ihrem Gerüste beynahe so viel/ als eine mit Tangenten besetzete Welle koste/ da es gewiß nicht den vierdten Theil so viel austragen mag. Falsch ist es auch/ wenn die Mühle nicht so niedrig gelegt werden könte/ daß sie ein kleiner Mühlrad bekäme/ daß alsdenn am Kammrad und Getriebe nichts erspahret würde/ massen in solchem Fall nur dörffte die Welle mit den Tangenten unmittelbahr über der Welle mit dem Mühlrade geleget/ und aus beyden/ so groß es ihre Circumferenz leidet Stäbe und Kämme ausgehauen werden/ daß sie einander umtrieben. Es mögte zweytens eingeworffen werden/ daß die Welle durch diese Invention mehr Arbeit bekäme/ indeme sie zwey Stampffer gegen einander über zugleich/ und noch dazu die Höltzer a.b.c. heben müste. Darauf antworte ich/ daß das erste abermahl falsch ist/ weil/ wenn der Tangent 1. den Stampffer gegen über auffhebet/ der Tangent 3. noch nicht bey dem Waag-Holtz a.b c. ist/ und der Tangent 4. schon vorbey gegangen/ daher dieser Seits zu heben eine besondere Abtheilung von den Tangenten erfordert wird/ zwischen den Tangenten (als nehmlich zwischen a.a. und bb. zwischen bb. und cc. &c. Fig. 1.) welche die andere Seite regieren / wie da angezeiget ist mit den Tangenten I. II. III. IV. und V. Was aber mehr zu heben ist an den Waag-Höltzern a.b.c. ist von keiner Consideration, denn so das Theil bc. ein Pfund schwehrer ist/ als das Theil ab. wird das Theil b.c. schnell genug zurücke fallen. Was träget aber ein Pfund mehr zu heben einer Mühle wohl aus. Hernach/ da ich bey meiner Ordonance ein grosses Mühl-Rad mit einem kleinen verwechsele/ und eine gantze Welle mit einem Getriebe hinweg lasse / gewinne ich ja überaus viel an der Friction und verliehre nicht den zehenden Theil wieder so viel an den subtilen Gewinden e. daß also dieselbe Waag-Höltzer in der That/ das Gewichte/ das gehoben werden muß ehe vermindern/ als vermehren.

Tab. XXIV.

Hier wird in der ersten Figur vorgestellet/ wie man die Tröge der Papier-Mühlen grösser machen / und sieben Stampfer in einem anlegen solte / davon der mittelste doppelt so schwehr als die andere/ und unten mit einem gezahneten Eisen wie eine Feile geschuhet seyn / die andere aber zwey und zwey zugleich schlagen solten/ wie ich dessen oben schon gedacht. Von diesen Gedancken halte ich selbst nicht mehr / als daß es eine blosse Speculation, ohne Erfahrung / sey / die sich auf der Vermuthung gründet/ daß alle Theile des Zeuges in dem Trog unter alle Stampffer durchgehen/ wenn diesem nun also ist/ wie ich nach den Reguln der natürlichen Bewegung nicht anderst glauben kan/ so ist ausser allem Zweiffel diese Ordonance ungleich besser/ als die gemeine mit vier Stampffern. Es ist aber unmöglich zur Gewißheit in dieser Sache zu kommen / biß ein Herr einer Papier-Mühle/ die er neu bauet/ von der Curiosität ist/ daß er einige Kummen oder Tröge auf diese/ einige aber auf die gemeine Art anrichtet/ woran er keinen Schaden haben kan / indeme diese neue Ordonance doch gewiß nicht weniger præstiret/ als die gemeine. Bey solchem Experiment würde sich bald zeigen / ob aus einem Trog besser gearbeitet Zeug/ als aus dem andern komme.

Was ich aber in der zweyten Figur vorgestellet ist eben das / was ich oben bey den Pumpen angeführet / und beruhet solchem nach in einer unfehlbahren Gewißheit / denn eben wie daselbst die Pumpen durch ein Halb-Gerriebe in einem gezahnten Rahmen auf und nieder gezogen werden / also wird hier durch eben dergleichen Mittel der Rechen der an der Stange M N. Fig. 1. und 2. zu sitzen præsupponiret wird/ horizontaliter ohne alles rücken/ und ohne allen Tumult mit geringer Krafft/ und trefflicher Beständigkeit hin und wieder gezogen.

Tab. XXV.

In Holland wird ohnstreitig weit besser Papier gemachet/ als in Teutschland / welches eines Theils wohl dem zu zuschreiben ist / daß sie zu allerley guten Lumpen besser kommen können / als wir bey uns / und denn auch / daß sie die Lumpen / welche bey uns sehr promiscue zusammen genommen werden/ durch dazu abgerichtete Jungen sehr fleißig sortiren lassen. Zweiffels ohne träget nicht das wenigste mit dazu / daß sie ihre Lumpen nicht stampffen / sondern nachdeme sie dieselbige zimlich weich maceriret haben / durch besondere gekerbte Waltzen zerschneiden und zermalmen. Es wird aber diese Machine sehr geheim in Holland gehalten / darum will ich sie hier auf drey Tabellen recht ausführlich beschreiben/ und darauff appliciren/ daß sie mit Wasser könne getrieben werden / da sie in Holland mit Wind getrieben wird. Es ist aber diese Art Papier-Mühlen nicht nur ihrer Güte wegen an sich selbst den unserigen weit vorzuziehen/ sondern auch darum / weil sie weniger Platz erfordert / und ohne poltern gantz stille wircket.

Die Disposition einer solchen Papier-Mühle verhält sich nun folgender Gestalt. 1.2.3.4.5.6. sind sechs Tröge in welchen etwas weiter von einer als von der andern langen Seite eine Wand A B. stehet/ die doch nicht von einem Ende des Troges biß zu dem andern reichet/ also daß das Wasser mit dem Zeuge darinnen circulieren kan. Das breitere Theil des Troges an dieser Wand ist queer über noch einmahl unterschieden / also daß dadurch das circulieren des Zeuges unterbrochen würde / aber auf diesen Unterscheid D. ist eine von Eisen oder Metall gekerbte Waltze gantz nahe auffgesetzet / also / daß wann sie sich umdrehet / sie immer ein Theil des Zeuges zwischen sich und der Unterscheidung D

 von

von A gegen B durchzwänget und übertreibet/ dadurch eine continuirliche Circulation des Zeuges erst recht verursachet und beständig unterhalten wird. Indeme aber die macerirten Lumpen solcher Gestalt offt unter der Waltze durchgezwänget werden / werden sie dadurch gantz zermalmet und in einen dünnen Brey verwandelt. Es werden aber die Waltzen C. umgedrehet durch Hülffe der Getriebe E. in welche die Kamräder F. die an der Welle G H. sitzen/eingreiffen. Diese Welle wird durch Hülffe des Getriebes G. von dem Stern-Rad O. an der Welle des Mühl-Rades N. umgetrieben. Diese Welle samt dem Mühl-Rad lieget auf dem Hebel PQ. welcher oben Tab. XIII. und XIV. beschrieben worden/ damit man mit hohen und niedern Wassern wercken könne. Die Proportion des Stern-Rades O. ist gegen dem Getriebe G. wie 5. gegen 3. und das Kamm-Rad F. gegen dem Getriebe E. wie 2. gegen 1. Wenn demnach das Mühl-Rad dreymahl umgelauffen ist / so ist die Waltze zehenmahl umgelauffen. I. K. sind zwey Pumpen/ welche nach der Art eingerichtet sind / wie Tab. XXVI. Fig. 3. beschrieben wird/ da der Arm M. durch einen Zapffen oder Tangenten an der Welle N. niedergedrucket / und dadurch so wohl die eine als die andere Pumpe nach einander gezogen wird / als an seinem Orth mit mehrern solle gezeiget werden. Das Wasser das von den Pumpen in ihre besondere Tröge oder Reservoir ausgegossen wird/ fliesset bey o. in die Zeug-Tröge fast auf eben die Art/ wie in den Teutschen Mühlen/ der Ablauff des Wassers aber geschiehet nicht unten aus den Trögen wie bey uns/ sondern oben durch Röhre p q. welche Art den Vorzug vor der andern habe / traue ich mir nicht zu bestimmen. R S. sind Reihen nach der Teutschen Art gemachet / welche ich gar nützlich befinde / wiewohl sie bey dem durch Waltzen gemacheten Zeug nicht so nöthig seyn mögen / als bey gestampfften/ daher ich sie an den Holländischen Papier-Mühlen auch nicht gesehen habe. Hier habe ich die Rechen eben wiederum nach der auf vorhergehender Tabelle vorgestelleten Manier gemachet / wie ich denn fest persuadiret bin/ daß keine bessere jemahl werde gefunden werden. T. der grosse Kumme daraus das Papier gemachet und geformet wird/ U. die Pressen/ X. der Camin zu dem leimen/ Y. die Lumpen und Zeug-Kasten/ sind gewöhnlicher Weise angeleget / Z. sind die Kasten zum maceriren der Lumpen / die in Holland theils mit gebrannten und glasurten Flähr-Steinen / theils mit Delfftischen Porcellain-Fliessen ausgesetzet/ und immer einer ein wenig tieffer sind als der andere / und Abzüg einer in den andern haben/ und der letzte einen Abzug des Wassers auf das freye Feld/ haben sonst nichts sonderliches an ihrer Construction. Ob man aber pur Wasser zu dem maceriren der Lumpen/ oder durch gewisse Zusätze zugerichtete Wasser zu dem maceriren gebrauche/ist mir unbekannt/ gehöret auch nicht zu meinem Zweck/ der ich nicht vorhabe/ das Papier machen zu lehren / sondern nur die Machinen anzuweisen/die man dabey nöthig hat.

Tab. XXV. A.

Weil die Papier-Mühle zu Saerdam in Holland/ welche ich da besehen/ von gar schöner Disposition ist/ und ich noch einen Gedancken gerne bey der Sache mit anbringen wolte/ ob es nemlich nicht besser wäre bey solchen Mühlen die Lumpen zu erst durch solche Mühl-Steine / die sich als Räder um ihre Axe drehen/ und in Holland sonst zu vielerley Mühlen gebrauchet werden/ wenn sie erst eingerichtet worden zu zerquetschen/ hernach zu maceriren / und endlich unter den Waltzen gar zu machen / habe ich hier noch einen Riß einer solchen Papier-Mühle gemachet / darinnen die Stampff-Tröge eben just also disponiret sind / als in oben gemeldeter Saerdammischen Mühle. Da ist nun die Welle die von dem Mühl-Rad umgetrieben wird A. welche ein Kamm-Rad B. von 28. Kämmen und dieses ein grosses Getriebe ebenfalls von 28. Stäben C. herum treibet. Von diesem werden ferner zwey horizontale Sternräder umgetrieben. D. von 47. Kämmen/ womit die Mühl-Steine umgetrieben werden/ von deren Formirung unten bey Tab. XXVI. A. ausführlich wird gehandelt werden / und E. von 44. Kämmen / welches auch zugleich ein Kammrad ist/ und unten 36. Kamme hat/ womit es die fünff Getriebe an den Trögen F. G. H. I. K. jedes von sechs Stäben und die daran hangende Waltzen L. umtreibet/ daß demnach wenn die Räder B. und C. einmahl gantz und noch über dieses 19. Stäbe daran umgelauffen sind/ das Rad D. einmahl gantz umgehet / und wenn eben dieselbe Räder B. und C. einmahl gantz/ und noch vier siebende Theil davon umgelauffen sind/ das Rad E. einmahl herum kömmt/ und folgends jedes Getriebe sechsmahl. M und N. sind zwey Pumpen von der Art/ welche auf nächstfolgender Tabelle deutlich beschrieben wird / und giessen dieselbige ihre Wasser in einen Trog aus / der über Mannes Höhe oben über den Trögen angeleget ist/ wie die punctierten Linien andeuten. O. sind die Macerier-Kasten/ P. die Kessel zu dem Papier leimen/ Q. die Kessel woraus das Papier in die Formen gebracht/ und gemachet wird/ R. die Lumpen-Kasten.

Tab. XXVI.

Auf dieser Tabelle werden die Waltzen zu dem Papiermachen besonders nach ihrer rechten Maasse accurat verzeichnet / und zwar auf zweyerley Weise / welche beyde Arten ich zu einer Zeit zu Saerdamm gesehen/ da sie doch so geheim gehalten worden / daß der Müller / so die eine Art gehabt/ von der andern nichts gewust/ ja mir nicht glauben wollen/ daß sie da wäre. Eine Art Fig. 1. war von Metall gegossen accurat mit Kerben solcher Art als hier im Profil zu sehen sind / welche auf geraden metallenen Taffeln herum lauffen / deren Profil hier auch im Riß zu ersehen. Hiebey ist mir eingefallen/ daß man solche Waltzen nach Belieben nahe und weit von ihrer Taffel rücken könte/ wenn man ihrer Zapffen Lager also zurichtete/ daß man es mit Schrauben erhöhen oder erniedrigen könte/ wie solches der Riß gantz deutlich zu erkennen giebet. Die andere Art Waltzen Fig. 2. ist von eichen Holtz gemachet/

chet/ und umher mit eingesteckten Eisen in Kerben eingetheilet/ davon die Construction ebener massen aus dem Risse besser abzunehmen ist / als aus allen Beschreibungen. Der Diameter einer solchen Waltze hält zwey biß zwey und einen halben Fuß. Wie aber der Boden des Troges/ so weit die Waltze darüber umlauffet eingerichtet werden muß/ giebet der Profil hier deutlich zu erkennen/ in welchem H G. die Wand vorstellet/ die Läng in den Trog gesetzet ist/ und denselben gleichsam in zwey Canal abtheilet/ in deren breitern die Waltze lieget/ und der Boden unter der Waltze von büchenen Brettern/ wie A B C D anzeigen/ geformet ist. E F. bedeutet den Zeug der durch die Waltzen zermalmet und unten von A nach B zu und über C. hindurch gezwänget wird.

In der dritten Figur ist die Art Pumpen deutlich abgebildet / deren oben schon zu zweymahlen ist gedacht worden. An diesen sind die beyde Pump-Stangen bey I. und K. mit Gewichten L. und N. solcher Gestalt beschwehret/ daß/ wenn durch einen Tangenten an einer Welle der Arm M. niedergedrucket wird/ zugleich der Riemen r q s. die halbe Rolle O nachziehet/ und zugleich mit Hülffe vier eiserner Gabeln p, die in dem Faltz der Rolle sitzen/ und vier Kugeln die zwischen die Glieder der Kette T X. bey U eingesetzet sind auch die Kette von U gegen T. fortziehet/ da dann die Pump-Stange K. durch ihr Gewichte kan niedergedrucket werden / die Pump-Stange I. hingegen mit samt ihrem schwehrern Gewichte L. in die Höhe gezogen wird. Sobald hernach der Tangent der Welle vorbey passiret und der Arm M. von dem Druck befreyet ist / vermag das Gewicht L nicht nur seine Stange I. wiederum nieder zu drucken/ sondern auch durch die Kette T X. die andere Pump-Stange K. mit ihrem Gewichte in die Höhe zu ziehen. Ich erkenne aber gerne/ daß diese Art Pumpen besser angehet/ wo sie allein oder mit andern Pumpen von gleicher Art zu ziehen ist / wie man denn mit vier Tangenten die um eine Welle gesetzt wären/ vier Paar Pumpen auf diese Weise gar leicht schöpffen / und damit eine sehr grosse Quantität Wassers wältigen könte. Aber wenn andere Machinen durch eben die Welle zugleich mit getrieben werden sollen / wird die Bewegung gar ungleich/ indem die Welle/ wenn sie an den Arm der Pumpe M. kömmt/ weit mehr zu ziehen hat/ als bey ihrem übrigen Umlauff / da der Tangent von besagtem Arm frey ist. Es ist aber unstreitig weit besser bey Anrichtung solcher Machinen dahin zu sehen/ daß eine von einem Mühlrad getriebene Welle continuirlich einerley Last zu bewegen habe/ daher ich die oben beschriebene Art Pumpen bey den Papier-Mühlen dieser Art vorziehe / die ich aber nur um deß willen nicht gantz verschweigen wollen/ weil sie in andern Fällen allen andern Arten von Pumpen vorzuziehen ist. Als zum Exempel bey Wasser-Künsten / da man in einem Thurn Wasser in die Höhe pumpet um dadurch die gantze Stadt mit Wasser zu versehen.

Tab. XXVI. A.

Uber die Art von Mühlen zu raisoniren/ da aus einer stehenden Welle zwey Axen ausgehen/ daran zwey grosse runde Steine als Räder umlauffen/ dergleichen es sehr viel in Holland giebet/ habe ich diese Figur gezeichnet/ daran ich erstlich beschreiben will/ was gewöhnlich an allen solchen Mühlen seyn muß/ hernach/ was ich sonderliches hieran gemachet/ das an andern nicht zu finden ist. Das erste nun belangend so ist da erstlich als ein runder Heerd von Mauersteinen auffgemauret A. B. 2. Fuß hoch und 9. biß 10. Fuß im Diameter, der oben mit Brettern beleget ist / in welche ein Rand $1\frac{1}{2}$ biß 2. Fuß breit A C. B C. gehet der auswarts etwas erhoben ist. Diese bretterne Decke kan insgesamt von Büchen-Holtz bereitet werden. An einem Ende ist ein viereckicht Loch/ welches mit einem gantz accurat eingepasseten Deckel versehen ist/ damit diese gantze Decke oben gantz gleich und eben bleibe. In der Mitte aber ist eine Grube die mit einem erhaben Rand D E. umgeben ist/ worinnen Axis in Peritrochio auffrecht stehet/ und unten und oben auf auf ihren Zapffen sich umdrehet. Aus dieser Axe gehen arme H I. gegeneinander heraus/ daran insgemein grosse cylindrische Steine K L M N. als Räder an einer Axe umlauffen/ dazwischen gehen gantz unten an dem Boden zwey andere Arm O P. heraus/ welche das was auf die Decke aufgeschüttet ist/ immer unter die Steine/ und wenn es wohl zerknirschet und gemahlen ist zu obgedachtem Loche zustreichen/ und dadurch in einen Kasten ausschütten.

Bey diesen Mühlen ist nur dieses einige zu bedencken/ daß es wider die Natur ist/ daß Cylinder also um eine Spindel herum lauffen. Denn weil derselben äussere Basis K. L. in eben der Zeit einen weitern Circul umlauffen muß/ nehmlich A Q R S T. als die innere Basis, welche in eben der Zeit den kleinern Kreyß a q r s t. durchlauffet/ so müste die Basis K L. geschwinder lauffen als die Basis M N. welches doch unmöglich ist. Daraus folget nun gantz unwidersprechlich/ daß in solcher unnatürlichen Bewegung müsse eine grosse Friction vorgehen/ und die Machine an allen ihren Theilen viel Gewalt ausstehen/ wie es auch die Erfahrung lehret / und wo nicht solche Steine in der Mitte ein unmerckliches höher wären und von da mit einer Rundung sich an K. und N. endigten / sie gar nicht könten fortgehen. Derowegen habe ich dem Liebhaber guter Machinen wollen zu bedencken geben/ ob man nicht beständigere Machinen eine leichtere Bewegung derselbigen und zugleich eben denselben/ wo nicht bessern Effect haben würde/ wenn die Steine als Curticoni formiret würden / deren Apex oder Spitze in die Axin der stehenden Welle H G bey Z. fiele. Denn dieser Steine Bewegung würde gantz natürlich und ungezwungen gehen/ und würden ihre Seiten als K N. gantz gleich seyn und mit allen Puncten das Planum A B. worauf sie umlauffen/ berühren/ folgends auch die Materie so darunter läge viel gleicher drucken und zermalmen. Die Befestigung ihrer Axen H I. könte auf die Weise welche Fig. 2. vorstellet / recht gut geschehen / und also ihre gantze Construction recht beständig und gut ausgeführet werden.

Es giebet zwar unterschiedliches darwider einzuwenden/ das ziemlichen Schein hat/ und weil die Cylindrischen Steine eine so lange Zeit doch würcklich gute Dienste gethan haben/ werden die Empirici keine Lust haben/ eine solche Aenderung erst durch eine Probe/ die ziemlich viel kosten würde/ zu versuchen. Denn solche Curticonische Steine drücken nicht feste/ ja wenn die obere Ecke aussen U. dem Loth nach ausser der untern innern Ecke N. fället nemlich in u. wird unter KN. gar wenig Druckung seyn/ hingegen die meiste Last sich gegen die Axe wenden / und dadurch auf eine andere Art wiederum grosse Friction verursachen.

Hierauf antworte ich/ daß dieser Einwurff mehr diene/ die Maaße der Steine / die ich in der Figur vorgestellet habe/ zu tadeln/ als die Sache selbst zu bestreiten. Denn wenn die Steine so groß gemachet würden/ welches gantz wohl geschehen könte als KU xu. alsdenn alle Krafft des Einwurffes hinweg fallen würde. Denn alsdenn würden die Steine nicht die geringste Druckung mehr gegen die Axe thun/ sondern würcklich alle Druckung gegen der lauffenden Seite Ku. wenden. Was aber dem Steine KU Xu. an schwere Abgienge gegen dem Stein KLMN. zu rechnen / das könte durch eine grössere Solidität der Materia ersetzet werden/ und wenn man auch die Kosten daran wendete/ und sie gar von Metall giessen liesse / so würde den grössern/ oder wenn das gar zu kostbahr fiele/ sie hohl von Metall / und das hohle hernach mit Bley ausgösse/ Vorschuß die Daurhafftigkeit und die Reinigkeit der Arbeit ersetzen/ zugeschweigen daß die Materia allezeit ihr Geld wiederum werth ist/ wann schon der Läuffer nicht mehr gebrauchet wird/ welcher Werth an dem steinern Lauffer/ so bald er ausgebrauchet ist/ hinweg fället.

Zum andern möchte man noch einwenden/ daß ein Vortheil dabey sey/ wenn die Seiten des Lauffers etwas rundlecht formiret sind/ damit er nur in der Mitte fest auf der Fleche AB. auffliege/ und an der Seiten ein wenig Lufft habe.

Darauf antworte aber/ daß solcher Vortheil nothwendig in einer leeren Einbildung bestehen müsse/ massen der Stein nur die Materie die unter seine Mitte kömmt recht fest drucket/ die übrige aber/ je weiter sie von der Mitte bleibet/ je weniger angreiffet. Wenn nun nicht kan erwiesen werden/ daß alle Materia successive unter alle Theile und Puncten des Steins komme/ welches man schwerlich erweisen wird/ so bleibet selbiges Einwenden eines Vortheils nichtig und falsch. Es ist zwar an dem/ daß auch die horizontal lauffende Mühl-Stein mit ihrer gantzen Superficie nicht aufeinander liegen/ sondern durch die darauf eingehauene Strias dem Stein selbst/ und der Materie darunter gleichsam ein wenig Lufft gemachet wird. Aber erstlich ist es gar eine andere Sache mit zwey auf einander lauffenden Planis, als wo eine Superficies circularis auf einem Plano umlauffet / denn weil dieses von jenem nur allezeit in einer Linie angegriffen wird/ so behält der Lauffer und die Materia darunter Lufft genug/ und ist gar nicht nöthig daß das Planum von der Superficie circulari nur allein in einem Punct müste angerühret werden / sondern es entspringet vielmehr daher ein grosser Verlust an der Arbeit.

Ist es also nichts/ als die gewöhnliche Opiniatretè gegen neue Erfindungen/ wenn man solche Vorschläge nicht weiter untersuchen/ und mit Anwendung einiger Kosten / wenigstens durch ein Modell gewiß werden will ob es nutzlich zu practiciren sey. Denn so müssen alle neue Erfindungen untersuchet und in den Brauch gebracht werden. Die Machinen die anjetzo alt und jedermann bekant sind/ waren vor diesem auch neu/ und wären sie nicht untersuchet und probiret worden/ so würden wir anjetzo noch blutarm an nutzlichen Machinen seyn.

Tab. XXVII. und XXVIII,

Diese beyde Tabellen geben die Construction einer Oehl-Mühle deutlich an die Hand/ welche eben das thut/ was die Holländischen thun/ welche unstreitig besser sind als die Teutschen/ wie sie insgemein pflegen gebauet zu werden / aber also eingerichtet ist / daß sie mit Wasser kan getrieben werden/ und zeiget die erste in Horizontal- oder Grundriß/ die andere in Vertical- oder Standriß die Theile mit einerley Buchstaben zu erkennen. Da ist nun A ein solcher Heerd mit zwey lauffenden Steinen/ als auf voriger Tabelle schon beschrieben worden. Darauf wird nun der Saame/ oder Nüsse zu dem Oehle erstlich gemahlen / hernach durch das Loch C. in den Kasten D. ausgestrichen. Diese Steine werden an der Spille E. durch Hülffe eines grossen Sternrades von 120. Kämmen umgetrieben/ welches wiederumb getrieben wird durch das grosse Getriebe G. von 46. Stäben. Dieses wird ferner umgetrieben durch Hülffe eines kleinern Getriebes K. von 20. Stäben/ welches an eben der Spille sitzet/ und von der Wasserrad-Welle durch das Kammrad L. umgetrieben wird. Eben mit diesem Wasserrad wird auf der andern Seite eben so ein grosses Getriebe H. umgetrieben / welches gleich so viel Stäbe/ als das Getriebe G. hat/ aber nicht so hoch ist / sondern unter dem grossen Rade F. weggachet. Eben diese Getriebe G. und H. treiben die zwey Wellen mit Tangenten X. und Y. durch Hülffe daran sitzender Kammräden I. und 28. Kämmen / welche endlich die Stampffer R. und U bey jedem Umgang der Welle dreymahl heben. Diese Stampffer R stossen den gemahlenen Saamē in den Stampffpötten S. von den Stampffern U aber schläget der eine in den Schlagkammen T. das Oele aus den Saamen-Kuchen / durch Eintreibung grosser Keile zwischen welchen die in Haartuch eingefassete Saamen-Kuchen eingepresset und dadurch gezwungen werden/ ihr noch bey sich habendes Oele in ein darunter gesetztes Gefäß auszulassen. An dem andern Stampffer darneben ist ein umgekehrter Keil/ der auffwarts zugespitzet ist angehänget/ zu dem Ende/ damit er/ wann dieser Stampffer loß gelassen wird / er solchen Keil unterwarts schlage / und dadurch die andere Keile wieder loß mache.

Weil

Weil aber der gemahlene und gestampffte Saame immer in einem Kessel muß heiß gemacht und umgerühret werden/ wenn er sein Oel recht soll von sich geben/ und es zu kostbahr wäre einen eigenen Menschen zu dem Umrühren zu halten/ so machet man/ daß auch dieses Umrühren durch die Machine geschiehet. Solches ist nun in gegenwärtiger Construction also zuwegen gebracht: An der Welle Y. ist eine Rolle ausgehauen in dem Spatio, das zwischen dem Stampffpötten und dem Schlagkummen ist/ und gegen über mitten in der Mühle eine an dem Diameter noch eins so grosse Rolle N. und an dieselbe ein Kammrad O. angemachet/ um beyde Rollen M. und N. aber ein Riemen ohne Ende gezogen/ wenn nun die Welle Y. umgehet/ treibet sie zugleich die Rolle N. und damit auch das Kammrad O. dieses aber das just über dem Kessel Q. eingerichtete Getriebe P. um/ an welchem ein oder zwey Rühr-Stöcke/ die unten als Rechen oder Harcken gestaltet sind/ sitzen/ die damit zugleich das Zeug in dem Kessel beständig umrühren. q. ist der Schorstein des Ofens damit der Kessel geheitzet wird.

Noch ist bey dieser Machine nöthig/ weil bald das Rad mit den Mühlsteinen/ bald die Stampffer stille stehen müssen/ daß man an der Spille E. oben eine Auslösung mache/ vermöge deren man ihren obern Zapffen behende zurücke/ und damit das Sternrad aus dem Getriebe ausziehen/ und eben so behände wiederum fest in seine Stelle zurücke bringen kan/ welches sich auf gar vielerley Arten leichtlich lässet zuwegen bringen/ und daß man bey jedem Stampffer einen Riegel oder Riemen anbringe/ dadurch man die Stampffer/ wenn sie in die Höhe gehoben worden/ behende auffangen kan/ daß sie nicht wieder herunter fallen.

Tab. XXIX. XXX. XXXI.

Diese drey Tabellen enthalten eben die vorhergehende Mühle in zwey Grund-Rissen und einem Stand-Riß/ nur mit einer geringen Variation der Ordonanz, und damit einige Umstände etwas deutlicher ausgedrucket würden als in vorigen Rissen geschehen. Da ist nun wiederum aa. die Welle/ welche das Wasser-Rad umtreibet/ daran ein Stern-Rad L. sitzet von 18. Kämmern/ welches das grosse Getriebe von 36. Stäben umtreibet/ an welchem zugleich ein Kamm-Rad von eben der Zahl und Theilung der Kämme ist/ deme an eben dieser Welle XY. ein ander gleich grosses Kammrad I. zusaget. Beyde treiben Getriebe M, von 12. Stäben/ und diese horizontale Kammräder N. welche an Stangen hängen/ welche durch die Höltzer st. gehen/ und oben mit Kugeln in die Balcken eingehänget sind/ auf welchen Kugeln eigentlich die hängende Kammräder sich umdrehen/ und mit sich zugleich zwey Rührstöcke jedes herum führen/ deren einer das Zeug in den Kesseln Q. von dem Centro auswarts/ der andere von dem Rand einwarts treibet. Das Getriebe K. treibet auch durch Hülffe seines Kammrades ein ander Getriebe von 24. Stäben G. und dieses das grosse Stern-Rad F. von 100. Kämmen um/ und dieses führet die oben beschriebene zwey stehende Mahl-Steine. An der Welle XY sind die Tangenten welche die Stampffer auffheben.

Noch einige Umstände/ so zu der würcklichen Anrichtung einer Mühle in acht zu nehmen sind/ werden hier etwas deutlicher vorgestellet/ als Tab. XXIX. die Art wie sie in Holland bey den stehenden Mahl-Steinen das gemahlene Zeug hinter den Rädern herstreichen/ und endlich zu dem Loche C. in den Kasten D. hinaus werffen/ wenn es genug gearbeitet ist. Denn wenn die Gabel o.o. (welche sich bey S. um ein Gewinde drehen/ aber auch mit einem Hacken in seiner Situation fest gehalten werden kan) in dem Situ stehet/ wie sie in dem Riß angezeiget ist/ so streichet sie das Zeug zu dem Loche C hinaus/ in den Kasten D. wenn sie aber mit deren einen Arm o. biß n. fortgerücket/ und denn wiederum fest gemachet wird/ so streichet sie allezeit das Zeug unter den Stein. Also streichet der Hacken pp. in dem Situ wie er gezeichnet ist das Zeug unter den Stein/ wenn er aber helffen soll das Zeug zu dem Loche C hinaus zu streichen/ muß er mit dem Ende pp. unter dem Arm/ woran er mit einem Gewind r. sitzet/ durch biß nach q. gedrehet werden.

Tab. XXX. stellet die Stampffer R. deutlich vor/ wie sie unten müssen mit Eisen/ und zu allerunterst wohl mehrerer Beständigkeit wegen gar mit Metall geschuhet werden. In den Pötten S. die entweder von Eisen gegossen in das Holtz eingesetzet/ oder aus dem Holtz selbst/ (welches am besten büchen ist) ausgearbeitet und am Boden mit einer eisernen Platte versehen werden. Die Schlag-Kumme ist hier auch nach ihrer inneren Beschaffenheit vorgestellet/ daselbst stellet 1. vor den Löse-Keyl/ 2.2. die Scheid-Höltzer/ 3. den Preß-Keyl/ 4. die Küssen-Blöcke/ 5. die Oel-Kuchen in Haar-Tuch eingefasset/ und beyderseits mit eisernen Blechen gezwänget. Wenn man nun die Oel-Kuchen auspressen will/ und also eingewickelt beyderseits in den Schlag-Kummen gestecket hat/ so werden beyde Stampffers auffgezogen/ und mit dem einen zugleich der Löse-Keyl/ welcher auch gleich gefangen wird/ daß er nicht wieder herunter fället/ sondern nur der andere/ der den Preß-Keyl eintreibet/ und dadurch die Scheide-Höltzer und Küssen-Blöcke gegen die Oel-Kuchen antreibet und auspresset/ welche denn ihr Oel unten durch bey 6. in ein Gefäß lauffen lassen/ wenn der Preß-Keyl weit genug eingetrieben und also genug gepresset worden/ lässet man den andern Stampffer fallen/ welcher den Löse-Keyl wieder unterwarts schläget und dadurch alles gepressete wiederum loß machet. In Teutschland schläget man die Keyle von der Seite/ durch einen grossen Hammer/ welcher sich also rücken lässet/ daß er nach Belieben auf den Preß-Keyl oder auf den Löse-Keyl trifft. Es ist aber diese Art unbeständiger und unbe-

 quemer

quemer als die andere/ sonderlich weil der Hammer durch die Machine allzu beschwerlich gezogen wird. Er schläget auch allzu starck / und verursachet / daß man keine so gute Sortimenten von Oele machen kan/ da hingegen die Holländische Machine etwas gelinder presset/ wodurch das reineste und beste Oel erst sapariret wird / darnach bringen sie die ausgepressete Kuchen noch einmahl unter andere Stampff-Pötte/ und pressen sie noch einmahl in einem andern Schlag-Kummen/ der daher auch der Nachschlags-Kumme genennet wird.

Tab. XXXII.

Diese Tabelle stellet eine vollkommene Pulver-Mühle in Stand-Riß und Horizontal-Riß vor / da ist nun A. die Welle mit dem Wasser-Rad / welche ein Getriebe B von 30. Stäben mit sich führet. Selbiges treibet erstlich ein Sternrad/ so darüber lieget/ C. mit 60. Kämmen/ und dieses beyderseits wider die Getriebe D. jedes von 15. Stäben / die an den Tangenten-Wellen sitzen / und die Stampffers / jeden bey einem Umlauff dreymahl heben. Es treibet eben das Getriebe B. auch durch Hülffe kleiner eisernen Sternräder von 6. Spitzen E. zwey eiserne Stangen mit daran sitzenden Fässern/ darinnen an der einen Seite das Pulver poliret/ an der andern in Wasser gegossener Bley-Hagel abgerundet wird. Ob zwar das polirte Pulver zum schiessen nicht so gut ist/ als das unpolirte/ weil es nicht so bald Feuer fänget / so ist doch auf Pulver-Mühlen / die ihr Pulver weit verschicken eine fast nöthige Sache / daß sie eine Gelegenheit haben das Pulver zu poliren / weil sich dieses viel besser verschicken lässet / und auf dem langen Weg von selbsten wiederum rauh wird / oder sich doch wiederum leicht rauh machen lässet.

Das vornehmste ist bey den Pulver-Mühlen die Stampff-Pötte also zu zurichten / daß sie nicht leicht Feueer fangen oder erregen können / daher die eiserne von jedermann verworffen werden / wenn man schon den Stampffer mit Metall schuhet / welches ohne dem allezeit seyn soll. Da habe ich nun die zwey besten Arten in dem Stand-Riß vorgestellet / weil man über der Wahl noch nicht einig ist. Die eine Art G. ist von Metall/ welche die beständigste ist/ aber auch einen kostbahren Vorschuß erfordert / und doch nicht gantz ausser Gefahr ist. Denn/ wenn ein Feuer-Steinigen mit unter das Zeug kömmt / so gibt es im schlagen leichtlich Feuer/ weil es nirgend weichen noch nachgeben kan. Darum halten andere die bey H vorgestellete Manier vor besser/ da die Stampff-Pötte nur in einem höltzernen büchen Block/ der recht reine am Holtz seyn muß/ sauber ausgearbeitet werden/ aber unten im Boden muß ein zugespitzter Klotz von einem andern Holtz eingesetzet / und darunter ein enges Loch durch den Boden gemachet seyn / daß man diese/ wenn sie von den Stampffern ausgearbeitet worden/ von unten zu ausschlagen und mit neuen verwechßlen kan/ so lässet sich ein solcher Block mit seinen Pötten lange Zeit gebrauchen/ und kostet bey weitem so viel nicht/ als wie die mäßingen Pötte/ daher ich mich in der Wahl davor zu erklären gar keinen Scheu trage. Wenn da ein Steinigen mit unter kömmt/ wird es in den Klotz hinein getrieben / daß man vor Feuer viel weniger besorget seyn / und nur fleißig Achtung geben darff/ daß der Zeug nicht gar zu trocken gearbeitet werde/ worüber sonst die Mühle auffliegen kan/ sie sey construiret wie sie wolle.

Darum möchte wohl noch rathsamer seyn/ das Pulver auf einem frey offenen Heerd mit solchen steinern oder metallenen Waltzen zu arbeiten / als ich oben Tab. XXVI. A. beschrieben. Denn mit Cylindrischen Waltzen ist es doch so rathsam nicht/ weil/ wie ich da erwiesen/ ihre Bewegung wider die Natur ist/ und viel Zwang an sich hat. Aber von Waltzen meiner Art/ würde im geringsten nichts zu befürchten seyn/ sonderlich wenn man darüber einen Trog machete/ daraus das Wasser zum anfeuchten um und um immer mählich zu tropffete.

Tab. XXXIII. biß XXXVI. inclusivè.

Nun komme ich auf die Säge-Mühlen/ deren Requisita ich vorher überhaupts anmercken/ hernach in diesen vier Tabellen unterschiedliche Vorschläge thun / wie man zu solchen Requisitis gelangen könne.

Das erste Requisitum nun ist / daß die Sägen so wohl in dem auffziehen als in dem niederziehen schneiden solten. Dieses ist biß diese Stunde noch in keiner Säge-Mühl erhalten worden / dessen Ursache ist/ weil sie biß dato alle so gebauet worden/ daß der Rahm worinnen die Säge-Blätter eingesetzet sind/ gar schwehr an sich selbst in die Höhe zu ziehen ist/ dahingegen er durch seine Schwehre selbst willig wieder abwarts gehet/ daher seine Last / wenn er ohne schneiden in die Höhe gehoben wird / der Last fast gleich ist/ wenn er abwarts gehen und zugleich schneiden soll.

Wie aber die Sperr-Räder/ wodurch der Schlitten mit dem darauff liegenden Säge-Block gegen die Sägen angezogen wird ordinaire von den Sperr-Hacken nur fortgetrieben werden / wenn die Säge herunter gehet und schneidet / so wäre das andere Requisitum, im Fall man das erste Requisitum erhalten könte / daß man auch das Sperr-Rad so einrichtete/ daß es des Schlitten continuirlich im auff- und niedersteigen fortziehe/ welches gar leicht zu erhalten ist.

Das

Das dritte Requisitum ist / daß der Säge-Rahm leicht und stille / ohne viel Friction und rumpeln / hin und wieder gezogen werde. An diesem Requisito fehlet es allen Säge-Mühlen annoch sehr / weil sie alle durch den gekröpfften Hacken gezogen werden. Denn weil die Stange / durch welche der Säge-Rahm gehoben / wie in den Wasser-Mühlen / oder gezogen wird / wie in den Wind-Mühlen / an dem Säge-Rahm durch ein Gewinde fest gemachet ist / und immer eine Stelle behält / hingegen mit dem andern Ende / womit sie an dem gekröpfften Hacken hänget / mit demselben immer im Kreiß herum gehet / so ziehet oder schiebet sie fast nimmer perpendiculariter sondern immer schrägs oder oblique, und dazu nach einem sich stets veränderenden Winckel / welche Bewegung ohne sehr starcke Friction nicht geschehen kan / da hingegen / wann der Sägerahm immerfort gantz perpendiculariter auf und nieder gezogen oder geschoben würde / nicht nur daran alles viel länger dauren könte / sondern auch kaum die Helffte Krafft zu der Bewegung nöthig thäte / welches insonderheit bey den Mühlen die mit Wasser getrieben werden / ein sehr importanter Vortheil wäre.

Das vierte Requisitum ist / daß man einen Block allezeit auf einmahl in so viel Theile zerschneiden könne als man vorgenommen hat / oder daß wenn man nur einen oder zwey Schnitt durch einen Block thut / man zwey oder drey Blöcke in so viel besondere Sägerahmen schneiden könne. Dieses finden wir in der That an den Schneide-Mühlen zu Berlin / Hamburg / und vielen Holländischen / die von Wind getrieben werden. Nun ist noch die Frage / ob man dieses nicht auch auf Mühlen zuwegen bringen könne / welche von Wasser getrieben werden / welches ich zu bejahen allerdings kein Bedencken trage / wenn man eine raisonable Quantität von Wasser hat / und alle Friction so viel vermieden wird / als ich es bißhero deutlich genug an die Hand gegeben habe.

Das fünffte Requisitum ist / daß man die Säge-Blöcke durch die Mühle selbst mit Hülffe von wenig Menschen könne auf die Mühle und auf den Schlitten / und wenn er geschnitten worden / auch wiederum herab bringen. Dieses geschiehet bey allen Holländischen Mühlen / die wir auch in diesem Stücke nachahmen wollen / und also hoffen gute Anleitung zu geben / daß man inskünfftige bessere Sägmühlen in Teutschland bekommen / und es selbst den Holländern darinnen zuvorthun möge.

Tab. XXXIII.

In dieser Tabell stelle ich gantz deutlich vor Augen / wie in Holland die Säge-Blöck auf den Schlitten gezogen werden durch ein Sperr-Rad / und wie es auf dem Schlitten gegen die Säge geführet wird durch ein ander Sperr-Rad / und zwar wenn die Säge sowohl auff- als abwerts schneidet. Dieses Sperr-Rad A pfleget 490. Zähne zu haben / jeden $\frac{1}{2}$ Zoll breit / daher genauer Rechnung nach der Radius zu dem Circul / darauf die Theilung gemachet wird / und der recht durch die Winckel der Zähne gehet / seyn muß 3. Fuß $4\frac{4}{7}$ Zoll. An der Spille dieses Rades sitzet zugleich ein Getriebe B von 7. Stäben welche $1\frac{7}{8}$ Zoll von einander stehen / welches in eine gezähnte eiserne Stange eingreiffet / welche längs unter dem Schlitten angemachet ist / und an ihren Zähnen gleiche Theilung hat C D. Es wird dieses Eisen mitten / oder besser näher an einer Seite unter dem Schlitten angemachet / an einem Ende D. mit einem Hacken / der sich um eine eiserne Queer-Stange schläget / am andern Ende mit einem runden Loch / welches in einen Kloben gestecket / und mit einem durchgeschlagenen Nagel befestiget wird / damit man es leichtlich wieder könne loß machen. Recht über dem Getriebe muß diese Stange noch mit einer Klammern befestiget werden / damit sie nicht aus dem Getriebe ausspringe. Die Bewegung dieses Rades geschiehet durch Hülffe der Treib-Hacken I L und K M. welche unten bey L. und M gespalten sind / daß sie über das Rad greiffen / oben aber einen Kloben haben bey I. und K. womit sie an den Vectem oder die Heb-Stange F G. einer vor dem Ruhe-Punct H. der andere hinter demselben. Dieser Vectis F G. gehet durch einen eisernen Ring N. der an dem Säge-Rahm fest sitzet / und also / wenn dieser gehet / den Vectem mit beweget. Wie weit aber die Puncten I. und K. von H. ab seyn müssen / wird am besten in einem jeden Casu durch die Erfahrung gefunden / indeme der Kloben I. angehalten / und der Säg-Rahm gantz langsam auff- und nieder gezogen wird / so findet sich gar leicht wo man den Kloben fest machen müsse / damit der Treib-Hacken das Rad just einen halben Zoll / das ist eine Zahn-Breite fortschiebe.

Das andere Rad O. welches dienet den Block auf den Schlitten auffzuziehen / und wenn er geschnitten worden / wiederum abzuziehen / ist eben auf diese Weise gemachet / ausser daß es keine so subtile Theilung / und keine Getriebe / sondern eine wenigst Fuß dicke Spindel hat. Je grösser nun der Radius dieses Rades gegen seine Welle ist / je weniger Kräffte brauchet man die schwehren Blöcher zu ziehen / aber desto langsamer gehet es auch mit dem ziehen zu / wie es allen bekannt ist / die auch nur die ersten Elementa der Mechanica gelernet haben. Die Erfahrung aber hat in Holland die Räder gut befunden / davon 44. Zähne jede vier Zoll breit ist / aus welcher Zahl nach oben angewiesenen Fundament der Radius leicht gefunden wird / daß er müsse 2. Fuß $4\frac{1}{3}$. Zoll halten.

Auf die Welle dieser Räder werden nun zwey Thauen auffgewunden P. und Q. gegen einander. Das Thau P. gehet gerade hinaus nach dem Block / der auffgebracht werden soll / das andere Q. gehet durch das anderee Ende der Säg-Mühle durch biß über den Platz / dahin der ge-

geschnittene Block soll gezogen werden/ und nachdem es daselbst um eine befestigte Rolle gezogen worden/ wider zurücke an den geschnitenen Block. Indeme nun das Rad getrieben wird/ ziehet das eine Thau P. den neuen Block nach der Mühle zu/ das andere Q hingegen den geschnittenen Block von dem Schlitten herunter/ da denn der Schlitten zurück geschoben und der neue Block gar darauf gezogen/ der geschnittene Block hingegen gar hinaus gebracht wird. Man kan aber leicht ein Seil nehmen/ wenn man alle beyde Operationes nicht zu einer Zeit thun will/ oder die Blöcher sehr schwer sind/ daß die Mühle an einem genug zu thun hat. Solcher Gestalt hat man gar nicht zwey Räder nöthig/ eines zum auffbringen/ das andere zum abbringen.

Tab. XXXIV.

In dieser Tabelle wird hauptsächlich die Anhängung des Sägerahms an den gekröpfften Hacken/ mit einigen Remediis der Friction, und anderer guten Vortheile vorgestellet. In derselben zeiget nun Fig. 1. die Weise wie insgemein bey uns die Sägerahmen (als ABCD.) mit einer eisernen Stange HI. an einen gekröpfften Hacken K. gemachet werden. Dieser Hacken wird aufs Höchste 10. aufs mindste 8. Zoll ausgebogen/ damit der Sägrahm 16. biß 20. Zoll weit auf und nieder gehe. Noch habe ich in dieser Figur dazu gemachet/ wie man den Sägerahm zurichten müsse/ damit grosse und kleine Sägen können darein gesetzet werden/ indem die beyde Querhöltzer DE. und FG. also darein versetzet werden / daß man sie hinauff und herab schieben könne in de. und fg. und daselbst wider beyderseits mit eisernen Stifften durch die dazu gebohrete Löcher befestiget. Ferner ist dabey angezeiget/ wie man etliche zarte Säge-Blätter zugleich einsetzen kan/ einen Block dadurch in dünne Bretter zu Tischer Arbeit und sonst auf einmahl zu zerschneiden nemlich durch Hülffe der beyden Eisen MN. und OP. die bey M. und O. wie Kämme eingeschnitten sind/ darein die Säge-Blätter gesetzet und durch einen durchgeschobenen Nagel befestiget werden / das untere Eisen wird denn an den Sägerahm bey N. mit einem eisernen Keyl / das obere bey P. mit einer Schraube angezogen/ die Sägen rechtschaffen fest zu spannen.

Die zweyte Figur giebet deutlich das Inconveniens zu erkennen/ welches aus dieser Art die Sägen zu treiben erwächset/ wovon ich oben schon Meldung gethan. Denn/ so der gekröpffte Hacken KI. nach der Seite stehet/ so treibet er die Stange HI. an dem Ende I. perpendiculariter in die Höhe/ da doch ihre Linea directionis nach l. zugehet/ der Punct H. aber auch nicht anderst als perpendiculariter in die Höhe gehen kan/ weil er an dem Sägrahmen stehet/ der in seinen Faltzen eingeschlossen stehend nicht anderst gehen kan/ da er hingegen nach l. würde hinüber getrieben werden / wenn er nicht eingeschlossen wäre/ woraus klar ist / daß diese Bewegung nicht ohne grosse Friction und Schwehrigkeit geschehen könne welche auch die Sägerahmen mit ihrem poltern und Knarren deutlich genug zu erkennen geben.

Derowegen hab ich in der 3ten Figur eine Art an die Hand gegeben / welche schon viel egaler und stiller treibet. Auf diese Erfindung bin ich gebracht worden durch den gekröpfften Hacken in einem frey schwebenden Oval Ring welchen Zeising p. 111. seines Theatri Machinarum Fig. 13. 14. 15. in Kupffer vorgestellet/ in dem Text aber nicht mit einem Wort beschrieben. Dann ob es gleich vor Augen lag/ daß dieselbige Construction gar nicht practicabel war/ brachte sie mich doch auf die in gegenwärtiger Figur vorgestellete Construction/ die ich in Modellen sehr gut befunden/ daher ich auch einen eben so guten Effect davon in dem grossen hoffe. Es bestehet aber alles in einem Loch/ das an beyden Enden rund/ eben so hoch als der gekröpffte Hacken/ und zweymahl so lang als die Kröpffung hoch ist/ welches Loch mit Kupffer auszufüttern ist oder mit Meßing. Es muß dieses Loch in einem Brett oder Stück Holtz seyn / das in Faltzen beyderseits eingeschlossen ist/ und darinnen auf und abgehet. Bey dieser Figur habe zugleich eine andere Art gezeiget/ wo man mit stärckern Sägeblättern einen Block auf einmahl in stärckere Bretter zerschneiden will/ wie man die Sägen jede besonders einsetzen soll/ doch daß sie unten und oben durch starcke Bleche ab gehen/ als in der vierdten Figur vorgebildet sind/ damit man sie zu aller Zeit in gleicher Distanz behalte und immer einer Dicke von Brettern schneide. Wenn man also nur 4. paaar solche Eisen hat/ kan man viererley Sorten Bretter schneiden/ nemlich nach der Oberländischen Eintheilung gantze drey viertel- und halbe Spund-Dielen oder Bretter und ordinari Tischer-Bretter.

Die 5te Figur giebet nun ferner zu erkennen/ wie man durch das vortreffliche in Büchern schon lang vorgestellete/ and von einigen Künstlern mit grossen Nutzen ins Werck gerichtete/ dem ungeachtet aber doch noch gar wenig bekante Mittel/ welches ich oben schon bey den Papier-Mühlen an die Pumpen und Rechen appliciret habe/ auch an den Sägen appliciren/ und daselbst mit grosser Unterbrechung der Friction, und folgends mit grosser Erspahrung der Bewegungs Krafft/ und mit langer Conservation der Machine gebrauchen könne. Es wird nehmlich das Getriebe A von 10. Stäben nur mit fünffen besetzet/ die übrigen fünff hinweg gelassen/ der Radius des Getriebes biß an das Centrum der Stäbe ist 8. Zoll / so ist die Theilung oder Distanz der Stäbe beynahe 5. Zoll. Dazu wird ein Rahm BC. gemachet/ dessen beyde äussere Schenckel C. 1. in eben dem Faltz auf und nieder gehen / in welchem der Sägerahm beweget wird/ die beyde mittlere C. 1. hingegen begreiffen oben beschriebenes Getriebe in sich durch Hülffe

von

von zehen Zähnen/ darein die Stäbe des Getriebes so just passen als nur möglich ist/ deren fünff auf einer Seite/ fünff auf der andern stehen/ doch so das die Zähne der einen Seite just mitten auf die zwischen Spatia der andern Seite eintreffen. Dieser Rahm wird nun unten an den Sägrahm ohne alles Gewinde fest gemachet / so wird er recht leicht und stille können hin und wieder getrieben werden. Doch solches noch besser zu effectuiren/ kan man an den Seiten des Rahms/ womit er in dem Faltz beyderseits lauffet / eiserne oder meßinge Rollen anmachen/ um aller Friction desto besser vorzubauen/ und an den Sägerahm Gewichte D. und E. anhängen/ die just dem Sägerahmen/und dem worinnen das Getrieb umlauffet miteinander die Gleich-Wage halten / wodurch erhalten wird / daß der Sägerahm mit gleicher Krafft auf und nieder gezogen wird/ und so wohl im auf als absteigen gleicher Weise arbeitet und schneidet.

Die 6te Figur/ giebet noch eine andere Art die Sägerahmen zu reciprociren an die Hand. Es werden nehmlich an den Sägerahm beyder Seits gezahnete Eisen AB. befestiget/ und darein Getriebe versetzet C. die auch nur an einer Helffte mit Stäben dörffen versehen seyn Zu äusserst an einer oder noch besser an beyden Seiten werden schwehre Schwängel DE. angehänget. Indeme nun diese Schwängel beweget werden/ treiben sie durch die Getriebe C. den Sägerahm auf und nieder/ und wenn die Schwängel einmahl in die Bewegung gebracht sind/ können sie mit geringer Mühe darinnen erhalten werden Aber der Sägrahm muß zuforderst durch Contrepoids im auf und niedergehen in eine accurate Gleich-Waage gebracht seyn / wie denn solche Contrepoids bey Sägmühlen fast vor ein Essentiales und nöthiges Stücke zu halten sind. Man könte diese manier Sägen zu treiben mit grossen Nutzen gebrauchen an statt des Sägens mit der Hand/ wo es die Mühe nicht lohnet Sägemühlen zu bauen/ also daß man solche Hand-Mühlen von einem Ort zu dem andern leicht bringen/ und wenn nur die Blöcke/ durch Männer auffgebracht worden/ und die Schwängel einmahl in Schwung gebracht worden/ nachmahls nur durch einen Knaben forttreiben könne/ weil es nur eine schwache Impression gebrauchet bey einer Vibration, die Schwängel immer in gleich starcken Schwung zu erhalten. Der Schlitten mit guten Rollen versehen/ kan auf den Faltzen zweyer anderer ein wenig abwarts gelegten Balcken durch Gewichte fortgezogen werden / nach der Art wie es in Bœcleri Theatro Machinarum Fig. 63. vorgestellet ist/ und also eine solche Sägmühle/ darauf Höltzer höchstens 24. Fuß lang geschnitten werden/ so leicht zusammen gerichtet/ und von einem Ort an den andern gebracht werden/ als eine grosse Pfahlramme/ daher diese Invention gar hoch zu schätzen ist/ zu der ich Anlaß aus einer solchen Machine mit einem Schwängel genommen die ich zu Dömitz gesehen/ welche aber impracticabel gewesen. In gegenwärtiger Figur habe ich eine Manier gezeiget solche Sägen mit sehr wenig Wasser zu treiben/ wenn man nehmlich ein Holtz IK. dergestalt umtriebe/ daß bey jeder Vibration, wenn der Schwängel eben wieder zurücke gehen wolte/ dasselbige daran schlüge / und also den natürlichen Abgang der Krafft der Vibrationen jederzeit ersetzete.

Tab. XXXV.

Wenn man so viel Wasser zu einer Säg-Mühle hat/ daß man eine grosse Gewalt mit treiben kan/ e gr. zum wenigsten wann man einen Bach hatte der zum wenigsten 3. Fuß tieff und 5. Fuß breit Wasser führet/ und 5. biß 8. Fuß Fall hat/ könte man mit grosser Menage und vortrefflichem Nutzen die hier vorgestellete Mühle bauen / die sich einem jeden Machinen verständigen alsobald durch ihre Simplicität recommendiren kan. Es ist der Sägrahm AB. daran so schwehr zu machen daß wenn er in die Höhe gezogen worden/ durch seine eigene Last herab dringet und das Holtz schneidet. Wie groß das Gewicht seyn müße/ ist leicht zu ermessen / wenn man der stärckesten zwey Männer Krafft schätzet/ welche sie haben müssen einen Block von dem härtesten Holtz/ der $2\frac{1}{2}$. Fuß dick ist zu schneiden/ und daraus abzunehmen/ daß ein Sägerahm schwehr genug ist/ wenn er zwey Centner zum Schneiden und höchstens einen Centner schwer zu Uberwindung der Friction gemachet wird. Dieser Rahm wird durch zwey Seile oder Riemen ohne Ende gezogen/ welche über die Rollen EH. und FG. gezogen sind / deren oberste man auch wohl also zurichten könte/ welches in dem Riß nicht angedeutet ist/ daß man sie durch Schrauben in die Höhe ziehen/ und die Riemen dadurch nach Belieben fest angezogen oder nachgelassen werden könten. An der Spille der untern Rollen H. und G sitzet ein Sternrad I. dessen Theilungs Circul um ein klein gemerckigen weniger als 1. Fuß 4. Zoll am Radio hat / und in zwantzig Theile à 5. Zoll getheilet ist/ darauf nur fünff Zähne würcklich gemachet/ die übrigen aber hinweg gelassen sind. Dieses zu treiben sitzet an der Welle des Wasserrades K ein Getriebe zu 30. Stäben eingetheilet/ daher der Radius des Theilungs-Circuls um ein gar weniges kleiner als 2. Fuß ist. Es sind aber wechsels Weise fünff Stäbe weggelassen. Wenn derowegen die fünff Stäbe von M. zu N. die fünff Zähne des Sternrades durchgelauffen/ und also den Punct P. an die Stelle O. gebracht haben/ so ist der Sägerahm 20. Zoll hoch gehoben/ so bald sich aber die Stäbe und Zähne auseinander gelöset haben/ fället der Sägerahm wieder herunter/ und ziehet damit das Sternrad an seine alte Stelle/ indessen aber kömmt das Getriebe L. mit dem Stabe Q. wieder an den Zahn O. und hebet damit den Sägerahm wieder in die Höhe/ und so fort an.

Tab. XXXVI.

Noch eine Art die Sägen zu treiben/ habe ich in dieser Tabelle vorstellen/ und zugleich etwas weniges von dem Schlitten melden wollen/ damit auch die Materia von den Sägmühlen vollständig abgehandelt würde. So wird nun hier der Standriß und eine Helffte des Grundrisses von dem untern/ nebst einer Helffte des Grundrisses von dem obern Stock folgende Umstände deutlich anzeigen/ daß die Mühle zwey Gänge hat. An jedem Gang wird der Sägrahm A. getrieben durch Hülffe eines gezahnten Eisens BC. (welches desto besser zu erkennen die Wasserrad-Welle mit ihrem Getriebe nicht gantz ist ausschattiret worden) durch ein Getriebe DE. (so nur in dem untern Grundriß zu sehen) welches auf zwantzig Stäbe getheilet ist/ aber würcklich nur fünff davon hat. Die Weite der Stäbe von eines Mitte biß zu des andern ist 5. Zoll. An diesen Getrieben sitzen aussen Kammräder/ von gleicher Grösse und Theilung/ und kommen fünff von ihren Zähnen mit den Stäben der Getriebe just überein/ die folgende fünff Zähne an beyden Seiten sind auch ausgelassen/ aber die letzten/ welche den ersten gerad gegen über stehen/ sind wiederum daran gemachet. Jedes dieser Kammräder wird nicht um-sondern hin und wieder getrieben durch zwey Getriebe HI, so an der Welle des Wasserrades sitzen/ und auf 40. Stäbe getheilet sind/ aber wechsel Weiß sind fünff Stäbe eingesetzet/ und fünff wiederum weg gelassen. Und zwar ist zu mercken/ daß beyde Getriebe solcher Gestalt angesetzet werden müssen/ daß die Theilungs-Puncten an beyden accurat gegeneinander zutreffen/ und wo an einem fünff Stäbe weggelassen sind/ sie hingegen an dem andern stehen/ welches eine so gleiche/ ungezwungene und recht perpendiculaire Reciprocation der Sägrahmen bringet/ als schwehrlich einige andere Art leisten kan. Denn der Sägerahm wird recht in der Mitten und dazu gantz perpendiculariter gehoben/ und weil die beyden Getriebe in der That nur eines sind/ und an einer Spindel sitzen/ findet auch sonst sich keine sonderliche Gelegenheit zur Friction.

Von dem Schlitten/ von welchem oben bereits das principaleste ist erinnert worden/ wie er nehmlich durch das Treib-Rad und die eiserne gezahnte Stange fortgezogen werde/ ist nur etwas weniges noch zu melden. Es wäre vorerst die Weise nicht zu verachten da er durch angehängete Gewichte gezogen wird/ wenn man leichtlich Stellen bekommen könte/ da das Gewicht immerfort hinab gehen könte/ zweytens nicht so beschwerlich wäre/ die Gewichte alsdenn wiederum in die Höhe zu bringen/ und drittens der Zug nicht ein wenig ungleich wäre/ weil die Gewichte/ je tieffer sie hinunter kommen/ auch desto schwehrer werden. Denn sonst wäre sie gar simpel und von wenig Kosten. Der Schlitten muß bekanter massen auf Rollen gehen/ da nur die Frage noch ist/ ob es besser sey einen glatten Boden in der Sägmühle zu legen/ und die Rollen unter dem Schlitten zu befestigen/ oder die Rollen in dem Boden zu befestigen/ und den Schlitten darüber hin passiren zu lassen. Da halte ich nun wenn man den Schlitten nicht also zurichten will/ daß man ihn/ nach dem Unterscheid der darauf kommenden Blöcke weit und enge machen könne/ kein grosser Unterscheid sey/ ohne daß man weniger Rollen nöthig hat/ wenn man sie unter dem Schlitten befestiget. Ich hielte aber davor/ daß es sehr dienlich wäre/ um desto gewisser und gerader zu schneiden/ wenn man den Schlitten enger und weiter machen könte/ welches gar leicht geschehen kan wie bey P. ist entworffen worden/ wenn nehmlich in den Queer-Höltzern Faltzen gemachet würden/ darinnen die untere Höltzer näher zusammen gerücket werden könten/ auf diesen aber eiserne Spillen befestiget wären/ darauff man/ wenn der Block auffgebracht worden andere Höltzer legete und durch Keyligen fest an den Block antriebe/ so läge er gantz fest in dem Situ, darinnen er Anfangs geleget worden/ und brauchete es weiter keines anklammerens.

Tab. XXXVII.

Diese bildet eine Mühle ab Quadersteine und Marmor zu schneiden/ deren man wenig findet/ da sie doch an solchen Orten/ wo viel und herrlich gebauet wird/ überaus einträglich sind. Mir hat eine solche Machine, so zu meiner Zeit in Berlin angeleget worden/ Anlaß gegeben auf eine bessere Anordnung zu gedencken. Denn dieselbige gieng erstlich sehr schwer/ welches sie mit ihrem Knarren und Poltern genug zu erkennen gab. Uber dieses schnitte die Säge nicht/ wenn sie nicht von einem Mann durch eine Schraube gegen dem Stein getrieben ward/ der auch immer Sand in den Schnitten einstreichen/ und also beständig bey dem Schneiden gegenwärtig seyn/ wenn anderst die Machine nicht sollte vergebens hin und wieder gehen/ daß sie demnach sehr schlecht angegeben war/ und dennoch war der Angeber nicht einmahl der Erfinder davon/ sondern hatte sich/ wie meistens in allen seinen Sachen mit fremden Federn geschmücket. Indessen wurde dem allen ungeachtet grosses Wunder daraus gemachet/ da ich hingegen der gegenwärtigen Invention, wie allen andern/ die ich bloß von der Gnade GOttes habe/ das Prognosticum mit der Warheit stellen kan/ als einer der den Weltlauff ziemlich tieff eingesehen hat/ daß sie werde wenig in Consideration kommen/ ohnerachtet sie zehenmahl besser als jene ist. Mundus enim vult decipi, wie jener Pabst/ eben als ehemahls Caiphas der Hohepriester geweissaget hat.

In

In gegenwärtiger Machine schneidet nun die Säge/ (welche ohne Zähne ist/) und wird hin und wieder getrieben vermittelst eines Rahmens ABCD. der auf Rollen über den Höltzern L. M. und NO. hin und wieder gehet/ welche nach Erforderung der Umstände können herunter gelassen und auch aufwarts geschoben werden. Der Stein wird auf ein Gerüste von Böcken ab. so hoch geleget/ daß er eben mit seiner obern Helffte über dem Sägerahmen erhoben ist. In diesen Sägerahm sind zwey perpendicular aufgerichtete Höltzer EF. und GH. eingesetzet/ die mit Faltzen versehen sind/ darinnen die Säge IK. willig auf und nieder kan geschoben werden. Es wird aber diese Säge bey E. und G. mit zwey Centnern so beschweret/ daß sie eben mit solcher Krafft untersich drucket/ als nicht geschehen würde/ wenn zwey starcke Männer sie zögen/ daher leicht zu schliessen ist/ wenn sie auf dem Stein hin und wieder gezogen wird/ daß sie eben so kräfftig/ ja noch stärcker einschneiden werde/ als wenn sie von Männern gezogen würde/ und daß sie freywillig immer untersich drücken werde/ biß sie den Stein gantz durchgeschnitten hat. Diesen Rahm mit der Säge nun hin und wieder zu treiben / sind in demselben an einem Ende solche länglichte Löcher zu gekröpfften Hacken gemachet/ als ich oben bey den Säge-Mühlen Tab. XXXIV. beschrieben. Die darein versetzte gekröpffte Hacken U. aber werden durch ein Getriebe S. T. von 16. Stäben/ und dieses durch ein an der Welle des Wasserrades P. sitzendes Kammrad Q R. von 48. Zähnen getrieben. Auff dem Stein liegen zwey Gabeln X. die sich am Gewinde Y. drehen/ darüber aber mit ihren Stielen die eine zwischen zwey Zapffen Z. (die auf dem Sägerahm stehen) die anderere biß bb. fortgehen/ durch eine Schnur aber / die von des einen Ende bey Z. um eine Rolle biß an des andern Ende bb. gehet/ zusammen gehencket sind. Wenn nun der Rahmen fortgehet/ schiebet er vermittelst der beyden Zapffen/ die den Stiel der einen Gabel zwischen sich halten/ dieselbe Gabel mit sich hin und wieder/ und diese ziehet durch vorbeschriebene Schnur auch die andere Gabel hin und wieder/ und beyde schieben den auf den Stein geschütteten Sand immer in den Schnitt welches das vornehmste Hülffs-Mittel zu dem schneiden ist. Die Gewinde zu den Gabeln sind Stangen / die von der Erde an in die Höhe stehen und mit Löchern so zugerichtet sind/ daß man die Gabeln/ nach der Höhe des Steins hoch und niedrig richten kan. Wiewohl man auch die Steine so legen könte daß sie mit ihrer obern Superficie gleiche hoch zu liegen kämen/ und es also des Rückens der Gabeln nicht brauchete. Uber dem Stein hänget ein Kasten e f g h. mit Sand gefüllet oben weit unten enge/ und daselbst mit einem blechernen und als ein Sieb durchlöcherten Boden versehen. Dieser Kasten ist wie die Schuhe der Trichter bey den Korn-Mühlen angehänget/ und wird durch die Stange c. cc d. von dem Getriebe ST. stets in einer zitterenden Bewegung erhalten/ damit er immer Sand auffstreue. Daneben werden etliche Fäßgen angehänget/ die ich in dem Riß anzuzeigen nicht nöthig befunden habe/ welche stetig Wasser aufftropffen. Solcher Gestalt / darff niemand bey dem schneiden beständig seyn/ wenn einmahl der Stein auffgebracht worden/ sondern die Machine wird ohne weitern Beyhülff immer stille fortarbeiten/ biß der gantze Stein durchgeschnitten ist/ daher man durch ab- und zugehen allein Achtung zugeben hat/ daß jemand zugegen sey/ wenn der Schnitt zu Ende gehet.

Tab. XXXVIII.

Dieser Riß zeiget im Grundriß eine Mühle Flinten zu bohren und zu schleiffen/ auch sonst allerley Eisenwerck zu schleiffen und zu polieren. A. ist die Welle des Wasserrades welche ein gedoppelt Kammrad B. und noch ein einfaches C. hat/ beyde von 72. Zähnen. Jenes treibet durch zwey Getriebe D. und E. und dieses durch ein Getriebe F. so viel Bohrer zu den Flinten-Läuffen. Weil es nun hauptsächlich da auf die Schnelligkeit der Bewegung ankommet/ so sind die Getriebe klein gemachet worden/ nemlich von 12. Stäben / damit sie sechsmahl herum kommen biß das Wasserrad einmahl umgehet. Wo man Wasser und Krafft genug hat zu treiben/ möchte man höchstens die Proportion auf 8. gegen 1. treiben/ die Flinten-Läuffe ligen nun über den Wasser-Trögen G. und stecken fest in einem Ring auf einem Brettgen H. welches in Faltzen hin und wieder gehet/ und mit Gewichten über die Rollen I. gegen dem Bohrer gezogen wird. Welchen man wegen grosser Entzündung samt dem Flinten-Lauff immer mit auffgesprengetem Wasser löschet.

Das Kammrad C. treibet über dieses noch das Getriebe K. und damit zugleich an eben der Spindel drey Schwungräder und grosse Rollen L. über welche und über die Rollen M. Riemen ohne Ende übergezogen sind/ wodurch Schleiffstein und Polier-Höltzer umgetrieben werden. Diese erforderen eine noch etwas geschwindere Bewegung als die Bohrer/ deßwegen die Rollen M. gegen die Rollen L. sich verhalten wie 2, gegen 5. daher weil das Getriebe auch nur 12. Stäbe hat/ die Rollen L. sechsmahl/ die Rollen M. aber 15 mahl umlauffen biß das Wasserrad einmahl herum kommet/ welches aber auch die stärckeste Verhältnuß ist/ über die man nicht leichtlich gehen kan. Die Schleiffsteine sind nun erstlich N. welcher über einem Wassertrog umgehet/ und unten etwas in das Wasser reichen muß/ damit er stätig naß bleibe/ darauff werden die Flinten-Läuffe geschliffen/ indeme sie an einem Eisen stecken und gehalten werden / welches aussen eines Theils rund/ eines Theils viereckicht/ eines Theils zwar auch viereckicht/ aber gegen dem andern recht übereck gesetzet ist. Wenn man nun den Lauff vorne rund schleiffen will / leget man

das runde Theil auf einem Hacken an einen Ständer am Trog und drehet es immer mit dem Flinten-Lauff fleißig um/ wenn man aber achteckicht hinten an dem Pulversack schleiffen will/ so leget man erst nacheinander die vier Seiten des vordern Vierecks auf/ so schleiffen sich die Flächen oben und an den Seiten ab/ hernach leget man die Seiten des übereck stehenden Vierecks auf/ so schleiffen sich die übrigen vier Flächen des Achtecks ab/ die zwischen den vorgemeldten inne liegen. Der andere Schleiffstein O. dienet allerhand Arten Eisen-Geräthe zu schleiffen/ da zwischen dem Ständer P. eine Stange auf einem Gewinde lieget worauff sich der Schleiffer hernach rittlings setzet / und mit dem Ende bey O. das Eisen auffdrücket. Q. sind Steine von zärtern Korn um glatt zu schleiffen/ und R. höltzerne Scheiben um völlig zu polieren.

Tab. XXXIX.

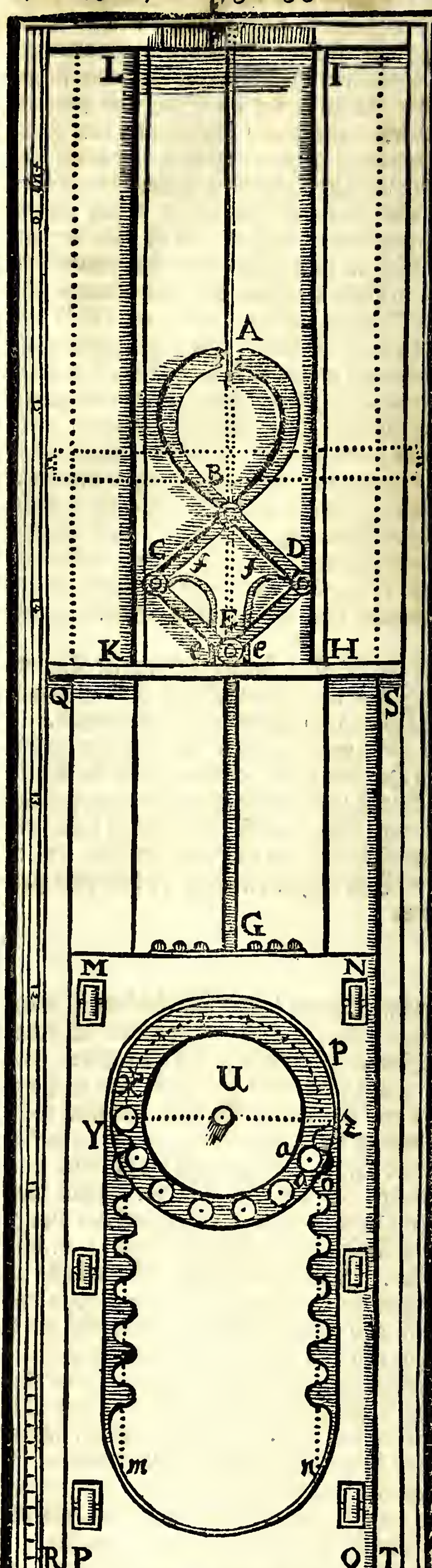
Hier werden wiederum dreyerley Mühlen beschrieben/die sich wohl zusammen schicken. Die erste Figur stellet vor eine Sensen-Mühle welche gar in weniges unterschieden ist von andern Eisen-Hämmern/ ausser/ daß an den Hammer noch grösserer Fleiß angewendet werde/ daß er allezeit gewiß auf einen Punct schlage. Dieser Hammer ist AB. nach der rechten Länge seines Stiels/ und nach der rechten Weite des Gewindes a. von beyden Enden gezeichnet/ wird von der Welle in einem Umgang 10. mahl auffgehoben. Damit er aber desto fester stehe/ sind die Ständer a. zwischen welchen er gehet mit einem sehr grossen und schwehren Stücke Holtz beschwehret/ welches zwischen den Ständer c. und auf den dicken Ständern C. und D. aufflieget/ E. sind die Feueressen mit ihrem Gebläse e. welches auf folgenden zwey Tabellen besonders beschrieben wird. F. sind die Löschtröge. An der Welle bb. ist auch das Schleiffwerck mit angehänget/ welches allzeit bey Sensen-Mühlen seyn muß. Es treibet nehmlich besagte Welle durch ein Sternrad das Getriebe H. und mit ihm zugleich die Rolle mit dem Schwungrade I. welches ferner durch den Riemen ohne Ende die Rolle K. und zugleich den Schleiffstein treibet. Die Proportiones können aus vorhergehender Schleiffmühle genommen werden/ oder wo das Sternrad gegen dem Getriebe keine so grosse Verhältnuß bekommen kan/ als in jener/ muß die Rolle I. gegen die Rolle K eine desto grössere Verhältnus bekommen. In gegenwärtigem Riß ist das Sternrad gegen dem Getriebe wie 4. gegen 1. und die grosse Rolle gegen die kleine wie 7. gegen 2. lauffet demnach der Schleiffstein 14. mahl herum/ biß das Wasserrad einmahl/ und kömmet also die Proportion der grössesten 15 -- 1. gar nahe.

In der andern Figur præsentiret sich eine Hammer-Mühle zum Exempel meßinge Kessel zu schlagen/ welches eine gantz simple Machine ist. Bestehend aus drey Hämmern A. B. C. welche gleich lang sind/ und mit ihren Enden einer eben so weit entfernet als der andere von dem Gewinde oder Ruhe-Punct D. nehmlich die kurtzen Ende DE, zwey/ die langen DA. DB. und DC. vier Fuß. Ihr Unterschied aber bestehet darinnen/ daß der grösseste oder schwehreste A. am öfftesten/ nehmlich vierzehen mahl/ aber auch am niedrigsten schläget/ bey einem Umgang der Welle / deßwegen die Zapffen oder Tangenten der Welle kürtzer seyn müssen als die andern. Der mittlere Hammer B. wie er am Gewichte das Mittel zwischen den andern beyden hält/ also auch in dem übrigen/ daher er etwas längere Tangenten bekömmt als der erste / doch kürtzer als der letzte/ und nur zwölffmahl schläget bey jedem Umgang des Wasserrads/ der dritte Hammer C. schläget dann nur 10mahl. Zu diesem Hammerwerck wird noch der Heerd F. erfordert/ darauf das Kupffer oder Meßing zu glüen/ daß es doch nicht kan in den Fluß kommen zu schmeltzen/ an dessen Statt bey Eisen-Hämmern rechte Feueressen gemachet werden.

Es ist aber an der Wasserrad-Welle hier noch ein Getriebe von 24. Stäben G. dadurch noch eine Drath-Mühle getrieben wird. Denn weil mit den Hämmern nicht immer zu thun ist/ und das Drathziehen auch nicht immer fortgehen kan/ schicken sich beyde Wercke sehr wohl zusammen/ zumahl bey den Drathmühlen auch ein Hammer seyn muß die Stangen zu schmieden/ die hernach dünne zu Drath gezogen werden. Solche Drath-Mühlen habe ich zwar in dem Nürnberger Gebiet mehr als einmahl gesehen/ aber zu dem vornehmsten niemahl gelangen können/ nemlich zu sehen wie die Zangen beweget werden. Denn obschon diese Mühlen/ die sie sonst in der gantzen Welt allein gehabt haben/ durch untreue Leute verrathen worden/ daß sie jetzo anderer Orten auch seyn sollen/ habe ich doch noch nirgend keine zu sehen bekommen/ und nur vor wenig Jahren/ eine Machine in Holland gesehen/darauf sie Gold- und Silber-Drath gezogen/ welches doch weit bequemer und besser auf diese Weise hätte geschehen können/ wie der Eisen-Drath zu Nürnberg gezogen wird. Es sind nehmlich da grosse Zangen die durch eine Machine hin und wieder getrieben werden/ welche/ nachdem die Stange ein wenig Spitz gefeylet und durch ein Loch in einem Amboß gestecket worden/ nach demselben zugehet/ sich davor öffnet/ und das durchgesteckte Ende der Stange ergreiffet / so bald aber sich fest wieder zusammen thut / und zurücke gehende die Stange mit nach sich ziehet und also dünner und länger machet/ so bald die Zange ihren Rückgang absolviret/ thut sie sich auf/ und lässet die Stange an dem Ende wo sie dieselbe gefasset hatte/ loß/ ergreiffet sie hingegen an dem Amboß und ziehet sie weiter nach sich / biß sie solcher gestalt gantz durchgezogen ist. Nachdem wird die Stange wieder durch ein enger Loch gestrecket/ und nochmahls durchgezogen/ und dadurch noch dünner und länger gebracht. Von da

wird

wird sie vor eine andere Zange gebracht/ die durch noch kleinere Löcher ziehet/ und so fort an/ biß der Drath dünne genug geworden.



Ich habe aber der Sache nachgedacht / und in beystehender Figur entworffen / wie ich solche Zangen zurichten wollte. Da ist nun ABCD. die Zange/ womit der Drath A. F. durch den Amboß F. gezogen wird/ allezeit auf einmahl 1. Fuß 5. Zoll lang. An den Enden der Zangen C. und D. sind noch andere Arme CE. und DE. mit Gewinden angemachet und bey E. noch einmahl mit einem Gewinde zusammen gefüget. Alle dieser GewindeSpillen müssen unten gleich hohe/ runde und wohl polierte Köpffe haben/ damit sie sich willig auf dem Bret HI. KL. hin und wieder ziehen lassen. Auf demselben Bret aber sind auch zwey Bretter HI. und KL. auf die schmahle Seite als Wände beyderseits aufgesetzet in solcher Weite von der Mitte/ daß/ wenn die Zange ein wenig auffgethan wird/ beyde Gewinde C. und D. just an diesen Seiten Brettern anstehen. Wenn nun diese Zange also auffgethan hinauf gerücket wird biß an F. und wird hernach mit der Stange GE. angezogen/ schliesset sie sich alsobald zu/ fasset den durchgestochenen Drath und ziehet ihn mit sich/ biß das Gewinde E. an der Wand HK. anstehet / in welcher Zeit die Gewinde C. und D. ein wenig von den Seiten = Brettern HI. und KL. abgestanden sind / so bald man aber die Zange wird wiederum gegen F. zurücke zu schieben anfangen / werden die Gewinde C. und D. gleich wiederum ihre Arme ausbreiten biß sie an die Seiten=Bretter HI. und KL. anstossen/ und also die Zange offen wiederum fortgeschoben werden nach F. zu/ und so bald man wiederum zurücke ziehet/ wird sich die Zange wieder schliessen/ und so fort an. Will man / daß sich die Zange noch gewisser und behender wieder aufthue / so bald das Gewinde E. an die Wand KH. kömmt / kan man zwey eiserne Federn tc. an die Gewinde C. und D. machen/ und ein wenig weiter herunter gehen lassen/ als das Gewinde E. so bald selbige nun unten bey e. anstossen/ werden sie die Gewinde C. und D. alsobald hinaus an die Seiten = Bretter schieben. Das hin und wieder ziehen geschiehet nun am besten durch die Machine, die ich in diesem Buche schon etliche mahl/ sonderlich oben bey Tab. XXXIII. vorgestellet habe. Weil ich sie aber noch an keinem Ort recht beschrieben habe/ und dieselbe doch so gar herrliche Dienste bey vielerley Machinen thun kan/ will ich sie bey dieser Gelegenheit so deutlich als immer möglich beschreiben.

Theile demnach das Getriebe U X Y Z. durch eine gleiche Anzahl Stäbe aus / als hier in vierzehen/ und mache würcklich nur die Helffte der Stäbe daran. Hänge den obersten Theilungs=Punct X. und seinen gegen überstehenden Z. mit einer blinden Line XZ. zusammen/ und ziehe an beyden Seiten Perpendicular-Linien Xm. und Zn. durch/ die den Theilungs = Circul anrühren. Alsdenn trage von dem Punct X. die Theilungs = Weite gegen m. hinunter so offt / als viel der Stäbe sind/ nemlich hier sieben/ und mit der Weite/ mit welcher die Rundung der Stäbe gezogen worden/ ziehe aus dem ersten und letzten Punct viertel Kreyse/ aus den andern dazwischen halbe Kreyse auffwarts/ auf die Spatia dazwischen ziehe andere halbe Circul einwarts/ so sind die Zähne an dieser Seite gezeichnet / in welche die Stäbe des Getriebes eingreiffen sollen. An der andern Seite/

mache es aber ja nicht also/ wie es in der Figur gezeichnet ist/da die Theilung der andern gegen über just zusaget. Denn da zeiget diese Figur augenscheinlich / daß auf solche Weise die Machine nicht gehen könte / sintemahl offenbahr ist / daß der Stab X. den Zahn Y. noch herunter treiben wolle gegen M. in welcher Zeit der Stab Z. schon an einem Zahn stehet / denselben auffwarts gegen p. zutreiben / muß demnach die Machine bey solchen contrairen Bewegungen entweder stehen oder brechen / derowegen muß der einwarts gehende halbe Circul o. der die Spitze des zweyten Zahnes machet / gantz nahe an dem letzten Stab des Getriebes gezeichnet / und von da eine Theilungs-Weite auffwarts gegen Z. oder p. die andere unterwarts gegen n. gesetzet / darauf erst überall die Spitzen der Zähne / oder die einwarts gehende halbe Circul / und die auswarts gehende hernach auf die Spatia dazwischen gezogen werden. Es wird die Erfahrung lehren / daß allezeit diese Theilungs-Puncta just mitten zwischen die andere gegen über zu treffen. Es ist diese Art hin und wieder gehende Bewegungen in allen Mechanischen Büchern zu finden / aber nirgend mit der rechten Eintheilung / welches auch Ursache ist / daß diese treffliche Machine biß diese Stunde sehr rar ist/ und hätte ich sie nicht an einer raren Holländischen Machine gesehen / und ihren Effect admirabel befunden / würde ich ihr auch niemahl recht nachgedacht haben. Die beste Theilung ist wenn der Radius so wohl zu den Stäben / als zu den auswarts gehenden halben Circuln / oder den Zwischen-Weiten der Zähne zwey siebende Theile/und der Radius zu den Zahn-Spitzen oder zu den einwarts gehenden halben Circuln drey vierzehende Theile/von der Theilungs-Weite genommen wird.

Dieses Getriebe U nun mit seiner Zugehör / müste zu der in Tab. XXXIX. vorgestellten Mühle viermahl gemachet / und von den Getrieben L die mit jenen an einer Spille sitzen/ getrieben werden. Diese Getriebe L. aber würden besser unterschiedlicher Grösse gemachet/ und nur das/ so zu der kleinesten Sorte Drath gehöret in solcher Grösse als die Figur zeiget/ die andere aber successivè grösser gemachet werden/ je gröbern Drath sie zu arbeiten haben. Denn je gröber/ je schwehrer ist er durch die Löcher zu ziehen/ derowegen muß auch in Proportion eine grössere Krafft an der Machine und eine langsamere Bewegung der Zangen gemachet werden / welches beydes zugleich durch Vergrösserung dieser Getriebe erhalten wird.

Es werden aber ferner diese Getriebe / durch die an der Welle I sitzende gedoppelte Kamm-Räder getrieben/ deren eines bey H auch auf dem Rücken Zähne hat/ als ein Stern-Rad/wodurch die gantze Machine vermittelst des Getriebes G. an der Wasser-Rad-Welle umgetrieben wird.

Weil aber die Hämmer und die Drath-Mühle nicht wohl zugleich mit einander gehen können/ es müste denn eine grosse Gewalt von Wasser bey Handen seynd/ derowegen ist die Welle I. bey M auf Klötzer geleget/ welche durch Schrauben N. können zurücke und damit die gantze Machine von dem Getriebe G. befreyet werden / wie hingegen auch Klötzer müssen vorhanden seyn / die man vorn unter die Hämmer A. B. C. stämmet/ oder andere Mittel/ deren viele bekannt sind/ an der Hand seyn die Hämmer in der Höhe zu halten / damit die Welle / ohne dieselbige zu berühren frey umgehen möge/ wann die Drath-Mühle soll im Gang seyn.

Tab. XL.

Die Gebläse/ da zwey grosse Blase-Bälge neben einander liegen / und Wechsel-weiß in ein Feuer blasen / um den Wind an einem Stück darinnen zu halten / sind eine zu vielen Wercken höchst nützliche Machine / als bey Eisen- und in specie Sensen-Hämmern / bey allen Arten von Gieß- und Schmeltz-Hütten/ bey Orgel-Wercken u. s. w. haben aber alle / so wie sie heut zu Tage gemachet werden / wenn sie nicht von Menschen / sondern durch eine andere Machine gehoben werden/ den Fehler / daß sie grausam knarren und polteren / und es daher nicht allein immer zu flicken giebet / sondern auch viel Krafft zu der Bewegung erfordert wird. Darum will ich in dieser und folgender Tabelle überhaupts etwas vom Gebläse handeln. Dessen sind nun vornemlich drey Haupt-Requisita, erstlich daß beyde Blase-Bälge auf einen Ort/ und zwar gleichsam auf den Punct zusammen blasen / wo die grösseste Hitze seyn soll / 2. daß sie fein gleich unb stille gehen / 3. daß man sie behende gehen/ und wiederum stille stehen lassen kan. In gegenwärtiger Tabelle habe ich nun eine Art vorgestellet/ die meines Wissens noch nicht bekannt/ sondern eine Invention ist/ so mir beygefallen. Da liegen nun beyde Blase-Bälge A. und B. also gegen einander / daß wenn durch eines jeden Mitte hin eine gerade Linie gezogen wird/ beyde sich daselbst schneiden/ wo die grösseste Gewalt des Feuers seyn soll. Beyde nun bequehm zu treiben/ gehet erstlich ein Riemen/ oder eine Kette von einem / bey C. angehenget zu dem andern bey D. über zwey in der Höhe mitten über beyden Blaß-Bälgen eingehengeten langen Rollen. Von eben den Orten C. und D. gehen andere Riemen hinunter/ und um die Welle G. an dieser sind zwey kleine Stern-Räder ausgearbeitet H. und I. jedes auf vierzehen Zähne eingetheilet / doch so daß eines nur die obern sieben / das andere die gegen über stehende sieben Zähne bekömmt. An der nahe daran liegenden Wasserrad-Welle werden so dann auf gleiche Weise den Stern-Rädern zusagende Getriebe K. und L. gemachet.

Wenn nun die Blase-Bälge im Stand seyn sollen/ daß sie allezeit nach Belieben gehen können / wird der eine e. g. B. in die Höhe gezogen / und alsdenn sein Riemen vermittelst des Hackens cd. an den andern bey C. angehänget. So bald nun das Wasser-Rad umgehet / greiffen die Stäbe des Getriebes K in die Zähne des Stern-Rades I. (da indessen das Getriebe L. und das Stern-

Stern-Rad H. von einander mit ihren Stäben und Zähnen abgehen) und ziehen damit den Blase-Balg B. wiederum herunter/ und den Blase-Balg A. hinwieder zugleich in die Höhe. So bald aber die Stäbe K die Zähne I. gantz durchgelauffen sind / und nun anfangen einander zu verlassen / in welcher Zeit die Stäbe L. und die Zähne H. gantz unten zu stehen gekommen sind/ so fangen jene an in diese einzugreiffen/mithin den Blase-Balg A. wiederum herunter zu ziehen/ und den Blase-Balg B. in die Höhe/ und in solcher Abwechselung gehet es denn immerfort.

Damit man aber das Werck geschwinde könne stehen/ und wenn man will schleunig wieder gehen lassen/ ist die Welle G an einem Ende wo es am besten zu der Hand ist auf einen Klotz M. geleget / der in einem andern Holtz in Faltzen kan hin und wieder gerücket/sonderlich aber durch Hülffe des gezahneten Eisens N O. uud des darein greiffenden Getriebes P. durch den Handgriff Q. mit der darauf liegenden Welle G. gar leicht von M. gegen N. fortgerücket werden/ daß die Stäbe K. und L. frey vorbey pasiren.

Tab. XLI.

Diese Manier differiret von der vorigen in Essentialibus nichts / sondern zeiget nur wie man eine Machine aus einerley Fundament/ doch könne auf unterschiedene Wege heraus bringen. Es wäre auch nicht nöthig eine sonderliche Explication über diesen Riß zu machen / doch will ich sie noch dazu thun/ weil man solche Sachen niemahlen zu deutlich machen kan.

Erstlich aber ist dieses Dessein von dem vorigen darinnen unterschieden/ daß hier die beyde Blasebälge A. und B. gerade und parallel nebeneinander liegen/ da hingegen den Wind doch auf einen Punct zusammen zu bringen die Blaseröhren a. und b. krumm gebogen sind / welches den Wind eben so dirigiret/ als die geraden aber schrägs gegeneinander liegenden.

Die Art zu treiben/ ist eben wiederum Kammrad und Getriebe/ mit wechsel weiß ausgelassenen Zähnen/ und ist die Wasserrad-Welle mit ihren halben Getrieben K. und L. eben so gearbeitet wie in vorigen Dessein, nur daß sie weiter voneinander liegen/ und recht mitten gegen den Blasebälgen über. Aber mit den Zähnen worein sie greiffen ist es gar anders. Denn da gehet ein Bogen Hh. und Ii. mitten von jedem Blasebalg unterwarts / der am besten von Eisen gemachet würde/ und dessen Centrum ist C. und E. wo sich die obere Deckel der Blasebälge aufthun/ welcher ruhet auf eintzeln Stangen HD. und IF. welche sich bey D. nnd F. auseinander geben in eine Gabel/ und aussen beyderseits an den Blasebälgen mit den Schenckeln DC. und dc. Fe. und fe. nach des Bogens Centro C und E. hinauf lauffen/ und daselbst an den Stangen Cc. und Ee. als an Gewinden auf und nieder gehen. An diesen Bögen sind von unten herauf die Zähne eingetheilet in welche die Getriebe K. und L. eingreiffen sollen. Ich will um der Anfänger wegen die gantze Austheilung wie sie in der Ordnung gemachet wird ausführen. Nachdem zum Ex. an dem Blasebalg A. der Bogen Hh. eingerichtet worden/ machet man den Blasebalg auf/ so weit man kan / als hier biß i. setzet die Weite hi. der besagten Oeffnung von unten herauf aus H. biß I. und theilet diese Weite in gleiche Theile also ein/ daß ein Theil vier biß fünff Zoll beträget/ und theilet darauf Zähne eines Sternrades aus wie oben angewiesen/wobey doch zu mercken/ daß man unten am Anfang des Bogens erst eine halbe Theilungs-Weite setzet biß an den ersten Zahn. Nachdeme ich also acht Zähne in gegenwärtigen Exempel eingetheilet habe / auf 5. Zoll weit/ rechne ich daraus die Eintheilung der Getriebe auf solche Weise/ als solten sie zweymahl so viel Stäbe von gleicher Weite bekommen / und also fünff Zoll die Chorda seyn / deren 16. einen Circul eintheilen. Derowegen dividire ich den Circul oder 360. Grad mit der doppelten Anzahl 32. um den Sinum zu bekommen/ der der halben Chordæ gleich ist/ nemlich den Sinum von 11. Grad 15. Min. fac. 19509. ist also die gantze Chorda 39018. Darauf schliesse wenn die Chorda ist 39018. part. so hält der Radius des Circuls dazu 100000. wenn aber die Chorda ist 5. Zoll oder 500 was bekömmt alsdenn der Radius, facit $\frac{81}{100}$. Zoll/ welches der Radius des Theilungs Circuls auf der Wasserrad-Welle ist/ worauf ich beyde Getriebe K. und L. gleich austheile/ und an jenem die obere 8. an dem andern die untere 8. Stäbe würcklich ausmache/ so ist die gantze Costruction vollbracht.

Da siehet man nun leichtlich wenn an dem Blasebalg A. der Stab 1. den Zahn 1. ergriffen/ daß sodann der Bogen so lange aufgehoben wird/ und damit zugleich der Blasebalg selbst/ biß der Stab 8. und der Zahn 8. an die Stelle kommen wo zuvor der Stab 1. und der Zahn 1. einander ergriffen hatten. Weil dann hernach an diesem Getriebe kein Stab mehr folget/ bekömmt das Gewichte R. Freyheit den Balg wiederum nieder zu drücken/ dessen Schwehrigkeit aus Prob und Erfahrung so groß genommen wird/ daß es den Blasebalg eben gantz zugedrucket hat / wenn der Stab 1. wiederum an die alte Stelle kömmt / und den Balg wieder auffhebet. Weil indessen aber da dieser Blasebalg loß wird und anfänget nieder zu gehen bey dem Blasebalg B. der Stab 9. an den ersten Zahn seines Bogens kömmt / werden in eben der Zeit von den Stäben 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. und 16. welche an dem Getriebe K sind/ desselben acht Zähne und damit der Blasebalg B. selbst auffgehoben/ und also gehet ein Balg immer nach dem andern/ wenn man aber an jedem Getriebe 9. Stäbe ausmachet/ und sieben hinweg lässet/ und also auch 9. Zähne an jedem Bogen machet/ gehet die Sache noch besser weil alsdenn der eine Blasebalg schon anfängt zu blasen / wenn der andere noch nicht gar auffgehöret hat / und also der

Wind continuirlich fort währet/ ja noch accurater gehet es damit zu/ wenn die Theilungs Puncten des einen Getriebes just in die Mitte zwischen die Theilungs-Puncten des andern zutreffen.

Die Bälge behände stille stehen zu lassen/ ist hier eben das Mittel gebrauchet/ das bey dem vorigen angezeiget ist/ mit dem Unterscheid alleine/ daß hier die Bälge zusamt ihrem Gerüste von der Wasserrad-Welle abgerücket werden/ so doch eben so leicht geschiehet. Es ist nehmlich unter beyden Blasebälgen erstlich unten ein fester Fuß der unbeweglich stehet/bestehend aus zwey Unterbalcken Tx. und Ux. und zwey Schwellen darüber von starcken Holtze Oo. und Ww. deren jedes zu äusserst einen starcken Faltz hat. Das obere Gerüste der Blasebälge hat seine Schwelle Mm. Zz. umher/und unter den beyden Stücken derselben/ die längs unter den Blasebälgen hin liegen/ kleine Rollen/ vorn aber/ als bey Xo gezahnete Eisen/ unter diesen gehet queer durch von O. nach Z. eine Stange mit zwey kleinen Getrieben/ die just in die gezahnete Eisen eingreiffen. Also kan auch nur ein Knabe vermittelst der Stange QP. die Blasebälge von den Getrieben K. und L. abrücken.

Tab. XLII.

So wohl eine Machine zu Dreschen als eine so Hächsel schneiden solle/ hat zweyerley Bewegung nöthig/ eine geschwinde und eine langsame. Jene hat die geschwinde Bewegung vonnöthen/ um die Dreschflegel hurtig hintereinander zu treiben. Die langsame aber/ die Tenne unter den Dreschflegeln hin und wieder zu schieben/ damit alles Getreyde unter ihnen durchgehe/ und das zu ersetzen/ weil dieselbe an Machinen immer auf einer Stelle bleiben müssen/ was die Drescher thun/ indeme sie über alles Getrayde hin und wieder gehen. Eine Häckselschmied-Mühle/ hat die geschwinde Bewegung an dem Messer nöthig/ und an dem Niederdrucken des Strohes vorn an dem Messer welches sonst ein Hächselschneider mit seiner Hand thut/ dabey aber auch eine langsame/ wodurch das Stroh immer gegen den Schnitt zugeschoben wird/ welches der Schnitter auch zugleich mit seiner lincken Hand verrichten muß. Weil nun ohne starcke Versatzung der Räder unmöglich ist/ so wird sich niemand dürffen Wunder nehmen lassen/ wann er auf vorhabenden Risse so viel Räderwerck ansichtig wird/ massen darauf eine Machine vorgestellet wird/ da ein einig Wasserrad/ entweder mit 12. Flegeln dreschen/ oder auf vier Laden Hächsel schneiden kan. Diese beyderley Machinen aber sollen billich beysammen seyn/ weil sie beynahe mit eben den Kosten beyde können in eins zuwege gebracht werden/ als eine allein/ das Dreschen aber und Hächselschneiden beydes keine Arbeit sind/ die immer fort gehen müssen/ hingegen wohl solche/ da immer eine auf die andere ohne allen Schaden warten kan.

Die Construction dieser Mühle verhält sich nun folgender massen. Es ist die Welle/ welche von dem Wasserrad getrieben wird A. in Tangenten a. eingetheilet zu vier und vieren/ daß also/ wenn die Welle einmahl herum kömmt/ acht und viertzig Schläge mit Dreschflegeln geschehen. Diese Tangenten drucken die Brettergen b. nieder/ an deren jeden durch die Stricke bc. zwey Dreschflegel de. hängen/ und in Gewinden f. beweget werden. Weil sie aber über fünfftehalb Fuß weit voneinander stehen/ so sind die Dresch-Tennen oder Aesterig g. auf Bretter geschlagen/ die auf Balcken h. liegen welche vermittelst darunter gemacheter Rollen auf einem andern festen Boden hin und wieder können geschoben werden/ damit alles Getrayde nach und nach unter die Dreschflegel komme. Diese Bewegung nun durch eine Machine zuwege zu bringen/ brauchet die meiste Kunst und Umstände. Zu dem Ende hab ich nun mitten an der Welle des Wasserrades das Getriebe B. von zwey und einem halben Fuß im Diametro in zwantzig Stäbe eingetheilet/ welches an beyden Seiten Sternräder C. von 6. Fuß am Diameter in acht und viertzig Zähne vertheilet/ an deren Spille wiederum Getriebe sitzen D. welche ein Fuß und acht Zoll am Diametro halten/ in fünffzehen Stäbe eingetheilet sind/ und jedes wiederum ein Kammrad treibet/ welches fünff Fuß am Diametro hält/ und in fünff und viertzig Fuß eingetheilet ist. An dieser ihrer Spindel sitzen nun halbe Getriebe/ welche eine hin und wieder gehende Bewegung machen/ wie ich in der Erklärung der XXXIX. Tabell zu machen deutlich angewiesen/ und als ein sonderbahr schönes Mechanisches Mittel überall angebracht habe/ wo eine hin und wieder gehende Bewegung anzustellen war. Ich wolte diese Getriebe drey Fuß im Diametro machen/ und in vier und zwantzig Stäbe eintheilen/ davon zwölff nur würcklich gemachet/ die andern zwölffe ausgelassen werden/ so treiben diese Getriebe ihren Rahmen/ und damit auch die Dresch-Tennen/ welche beyderseits durch Riemen und Stricke daran gehänget werden über vier Fuß acht Zoll weit hin und wieder/ welches mit der Distanz der Tangenten a. überein kommet. Wie langsam aber diese Bewegung sey ist leichtlich nachzurechnen indem die Welle des Wasserrades zwölff mahl umgehen muß/ biß das Sternrad C. fünffmahl herum kömmt/ und dieses dreymahl biß das Kammrad E. mit seinem Getriebe einmahl herum kömmt/ daß also die Welle des Wasserrades sechs und dreyßig mahl umgehet und auf jede Tenne acht hundert und vier und sechtzig Dreschschläge geschehen/ biß sie einmahl hin und wieder gehet. Es müssen aber die beyde Getriebe F. so zugerichtet werden/ daß man sie von ihrer Spille leicht und unbeschädigt abnehmen und beyseit setzen könne/ wenn man die Machine zum Dreschen nicht gebrauchet.

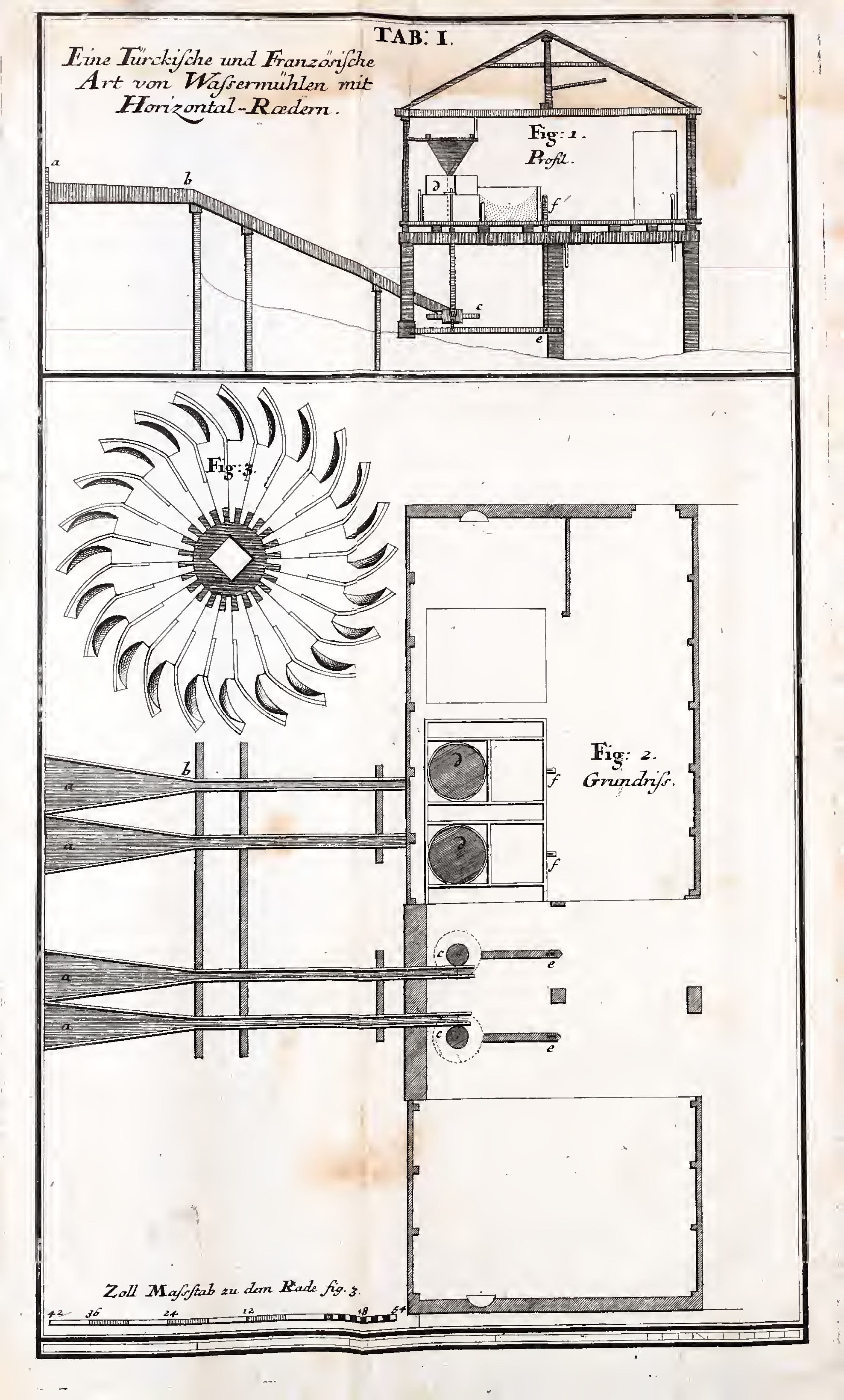
Hächsel zu schneiden müssen zwey grosse Sternräder (allezeit auf zwey Schneidladen eines) wie M. bereitet und also zugerichtet werden/ daß man sie leicht an die Welle des Wasserrades setzen

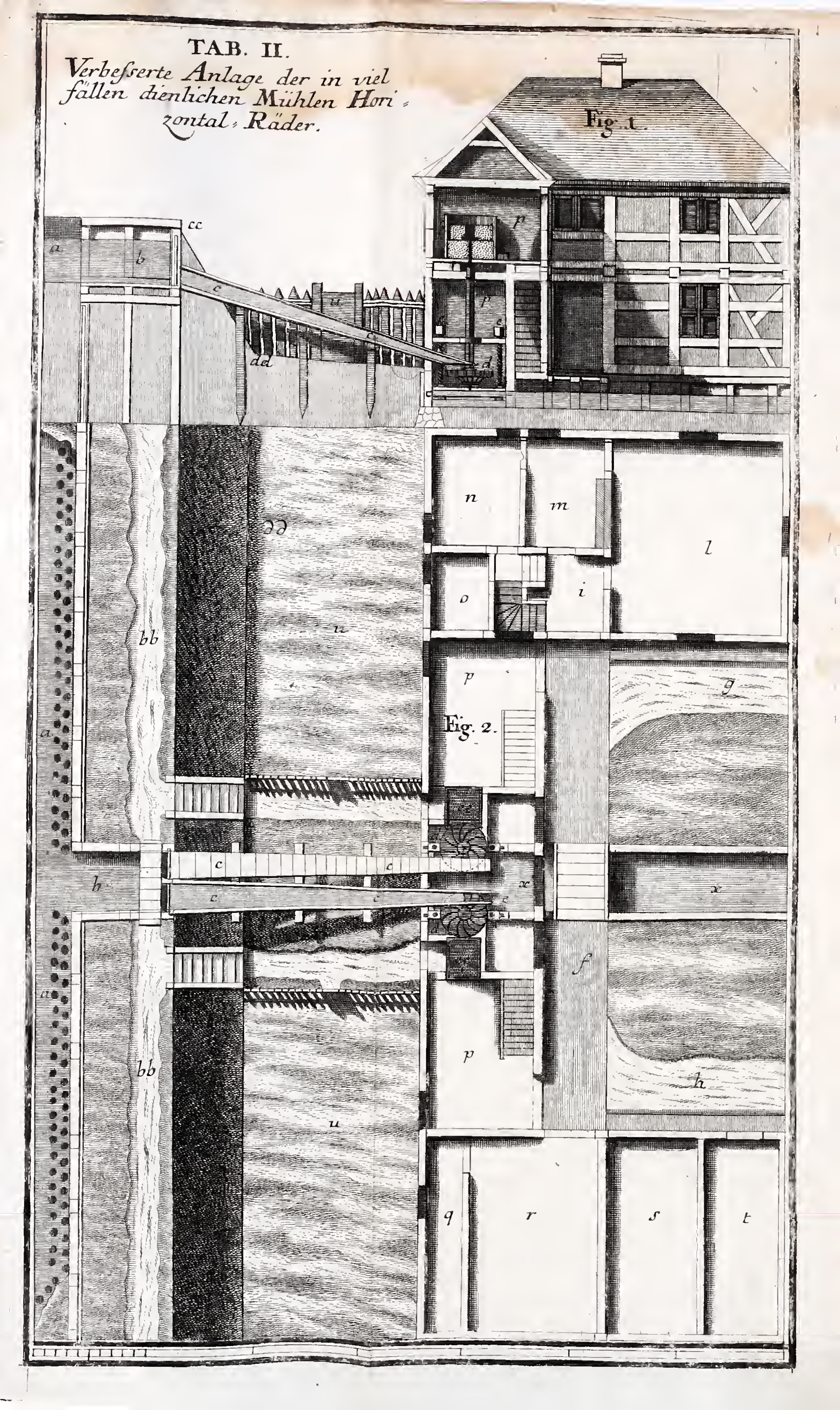
tzen/ und wieder davon abnehmen könne. Ihr Durchmesser muß sechs Fuß acht Zoll betragen/ und der Umkreiß sechtzig Stäbe bekommen/ die übrige Machine bleibet allezeit bestehen// und ist nichts als ein Getriebe vor jeder Schneidlade ein Fuß acht Zoll im Diametro und auf 15. Stäbe getheilet N. daran ein halber gekröpffter Hacken O. ist/ an dessen Ende das Schneidemesser sitzet / kurtz vor demselben aber eine runde Scheibe P. fest angemachet ist/ diese Scheibe dienet dazu/ das Stroh/ so offt das Messer schneidet fest zusammen zu drücken durch eine Gabel Q. die an einem Gewinde gehet/ und hinten einen Schwalben-Schwantz q. hat wenn nun die Scheibe P. an diesen kömmt/ gelanget zugleich das Messer an das Stroh / da gehet denn jene unter dem Schwalben-Schwantz q. durch / und indem sie denselbigen auffhebet drucket sie die Gabel Q. auf auf das Stroh nieder. Das Stroh langsam fortzurücken gehet oben über der Lade eine Stange durch zwey Löcher in denen sie leicht kan hin und wieder gezogen werden. An ihrem Ende ist die Gabel L. befestiget und also gestellet / daß sie vorwarts sich neiget und das Stroh recht umfasset. Wie nun die Gabel fortgezogen wird / so schiebet sie zugleich das Stroh mit vor sich hin/ wie solches aber an einem Stücke fort geschehen muß aber sehr langsam/ so wird ein Stricke/ Riemen oder subtiles eisernes Kettgen von vorgemeldter Stange über eine Rolle K. gezogen/ die just über dem langen Well-Zapffen des Rades E. hänget/ welcher in zwey eisernen oder besser metallenen Ringen lauffet/ und dazwischen in einer viereckichten aus dem Holtz gehauenen Pfanne eine Rolle mit sich umführet welche sieben biß acht Zoll im Diametro hat. An diese Rolle windet sich vorgemeldte Schnur / Riemen oder Kettgen/ wenn nun die Wasserrad-Welle sechs und dreyßig mahl umgelauffen / und das Messer hat hundert und vier und viertzig Schnitte gethan / in welcher Zeit die Rolle nur einmahl umgelauffen ist. Wenn nun ihr Diameter sieben und zwey drittel Zoll hielte/ so wäre ihr Umfang just zwey Fuß/ und wäre auch das Stroh indessen zwey Fuß weit fortgeschoben worden/ daß es also auf jeden Schnitt um einen sechsten Theil eines Zolles fortgerucket/ welches eben eine rechte Länge ist des abgeschnittenen Häcksels/ und siehet man daraus/ wie man die Länge des Häcksels nach Belieben einrichten könne/ nachdem diese Rolle vergrössert oder vermindert wird.

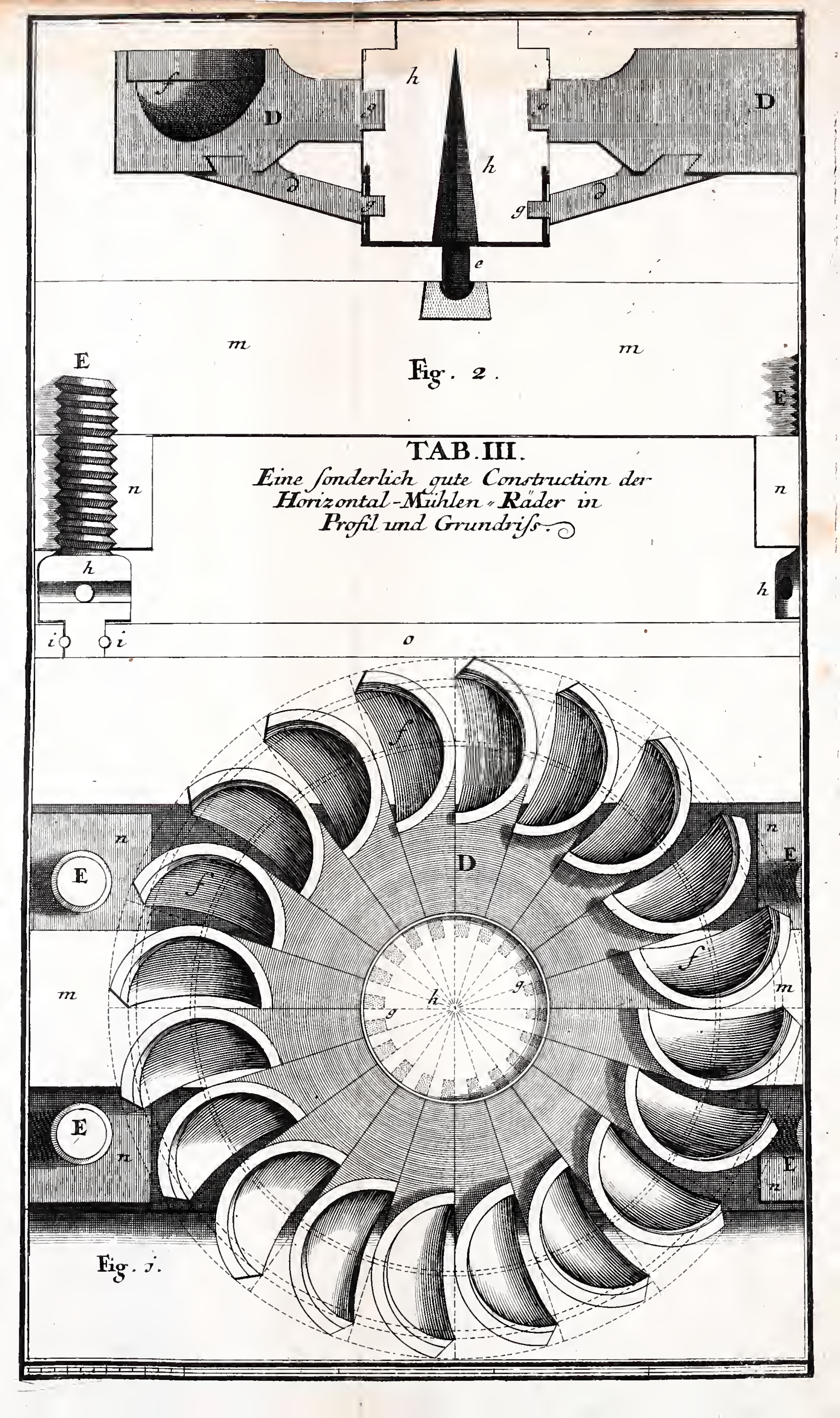
Beschluß.

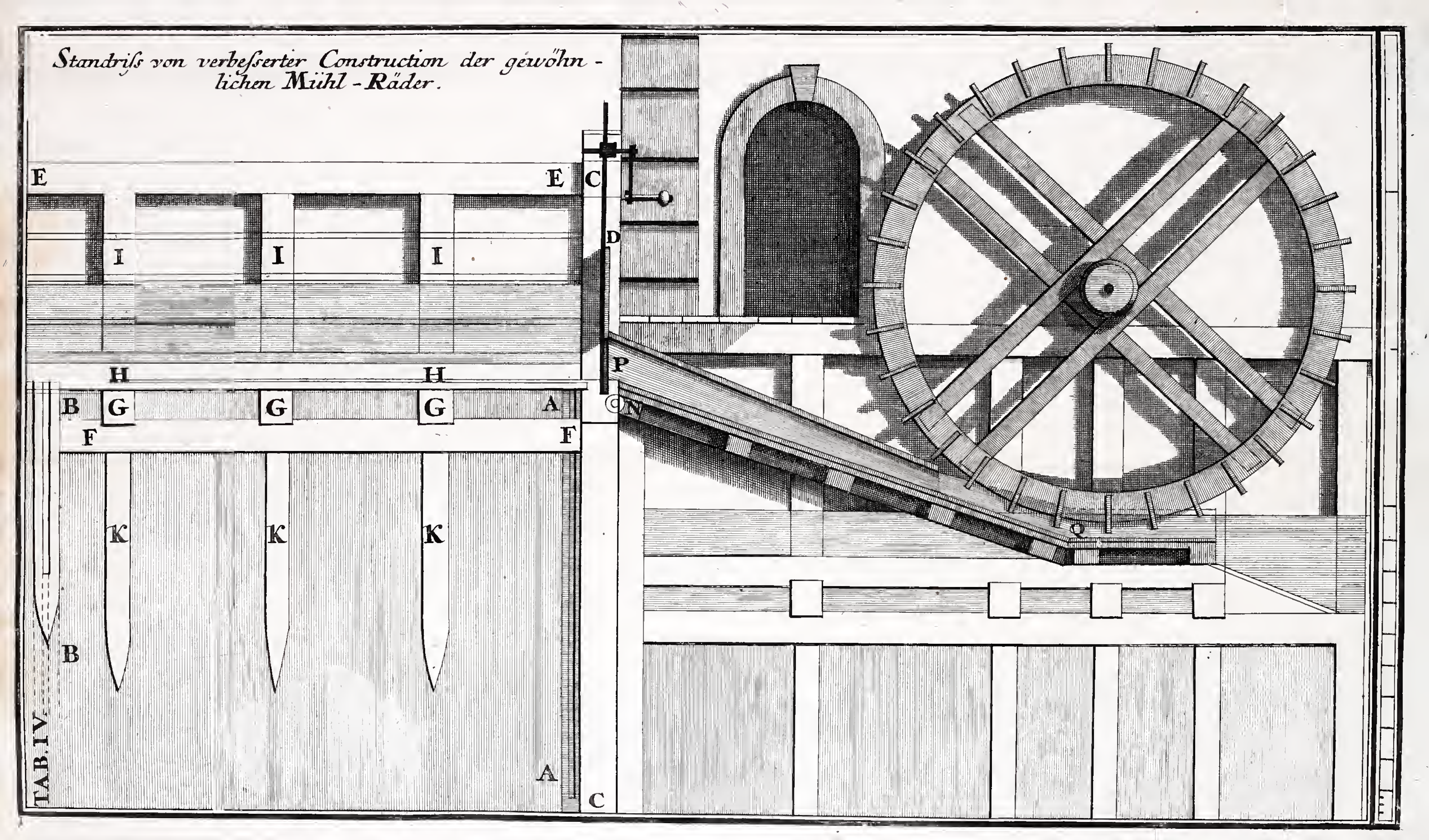
Hiemit beschliesse ich nun im Nahmen GOttes dieses Werck/ und dancke seiner Güte von Hertzen-Grund vor seine darzu verliehene Gnade/ wie ich der ernstlichen Meynung vor ihm dem Hertzen-Kündiger bin/ daß ich ohne seine Führung nichts fruchtbahrliches hätte mögen ausrichten/ und kein Mensch fähig sey auch in solchen natürlichen Künsten das geringste nutzbahre zu erfinden/ welches mich GOtt unter andern fast bey allen Rissen dieses Werckes erkennen lassen/ welches ich ohne die geringste Beyhülff anderer Bücher/ (ausgenommen wenige Observationes die ich auf Reisen gemachet/ welche aber bey weiten hier nicht zugereichet hätten) gleichsam aus dem Kopff hingeschrieben / aber so offt ich einer Sache nachgedacht / wie man sie machen könte/ entweder nichts ausdencken können/ oder etwas ausgedacht habe/ welches bey genauer Uberlegung hernach impracticabel gefunden habe/ hingegen zu anderer Zeit/ da ich am wenigsten daran gedacht/ das rechte Mittel so geschwind gefunden/ als wann es mir von jemand umständlich wäre vorgeschrieben worden. Ich sage dieses nach der Warheit/ GOtt zum Preiß/ obschon die mir widerwärtigen Theologi auch Anlaß werden nehmen mich darüber zu verspotten und zu lästern. GOtt gebe nun auch / daß dieses Werck zu Beförderung menschlicher Nothdurfft / und den Armen zum besten/ nicht aber dem Geitz zu Dienst gereiche.

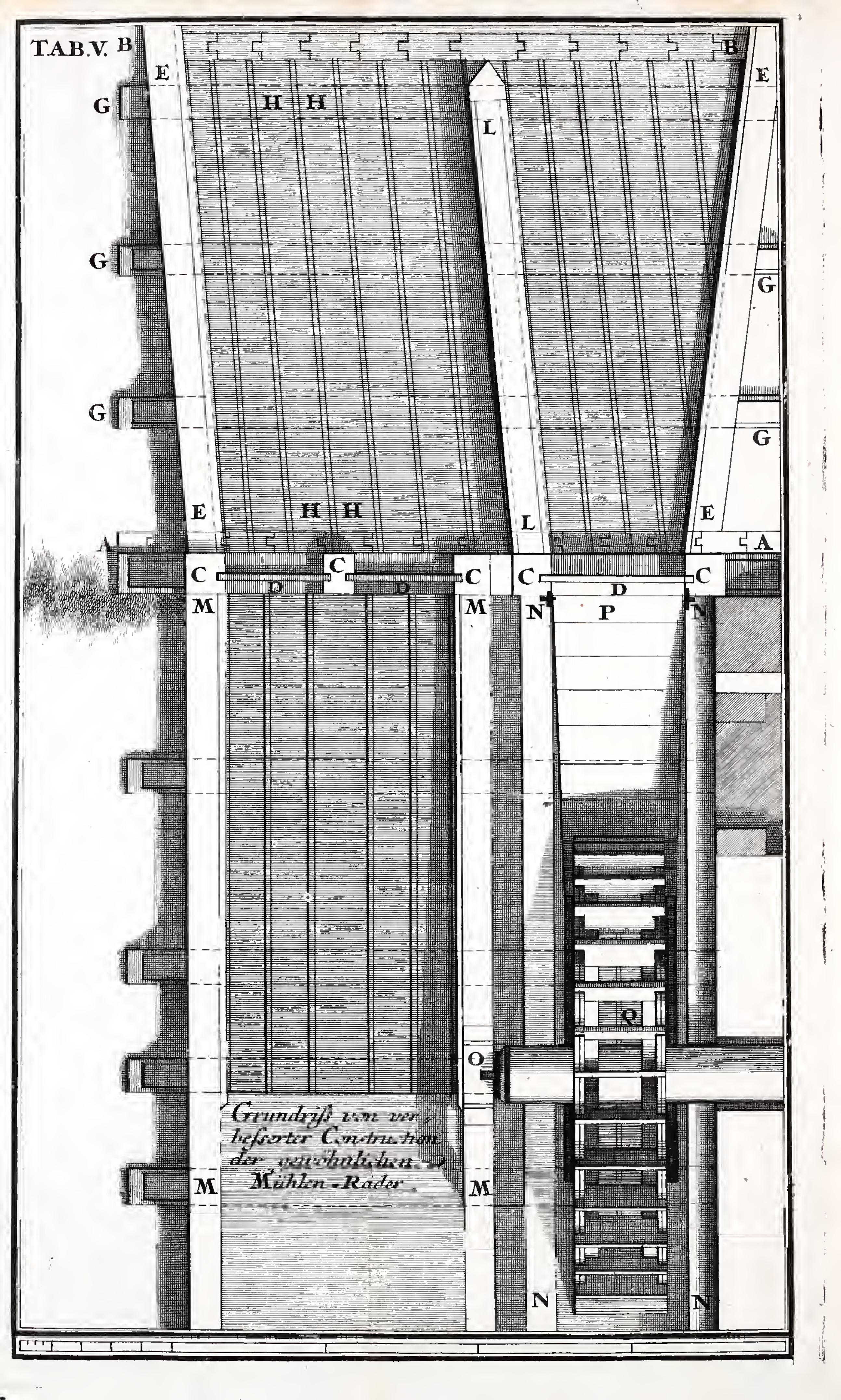


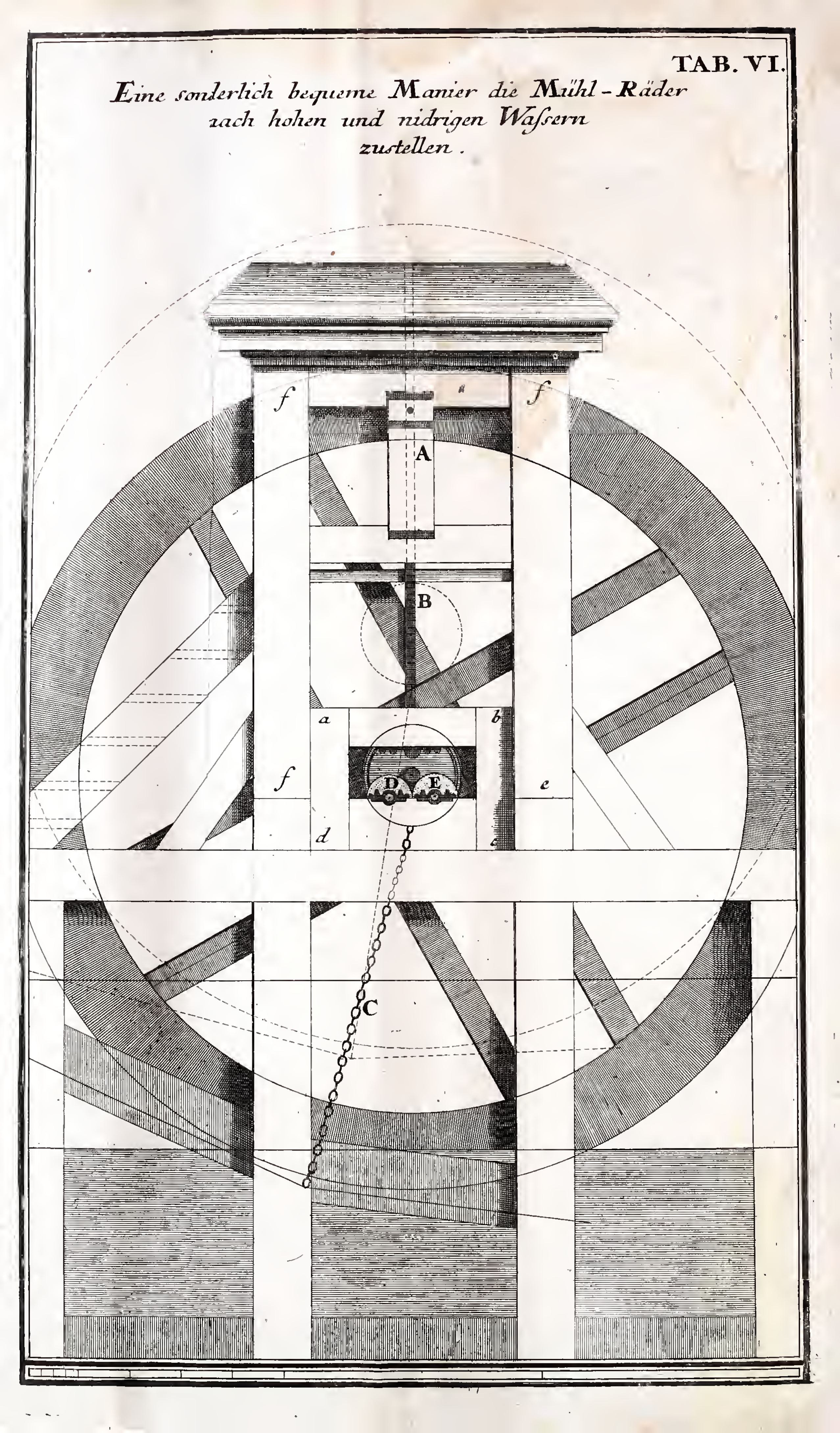

TAB: I.
Eine Türckische und Französische Art von Wassermühlen mit Horizontal-Rædern.
Fig: 1.
Profil.
a
b
c
d
e
f
Fig: 3.
Fig: 2.
Grundriss.
Zoll Massstab zu dem Rade fig. 3.
42
36
24
12
18
54

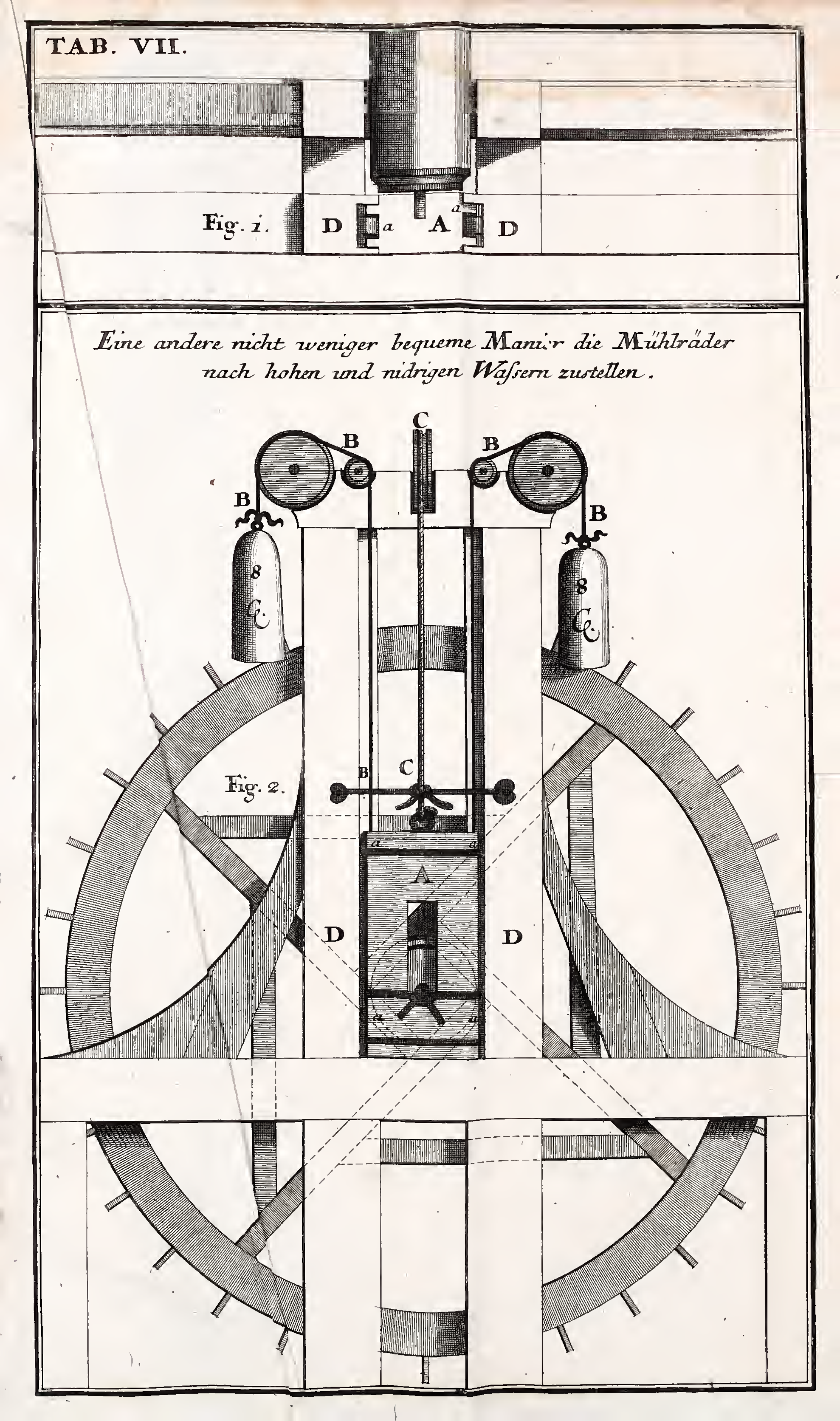

TAB. II.
Verbesserte Anlage der in viel fällen dienlichen Mühlen Horizontal-Räder.
Fig. 1.
Fig. 2.

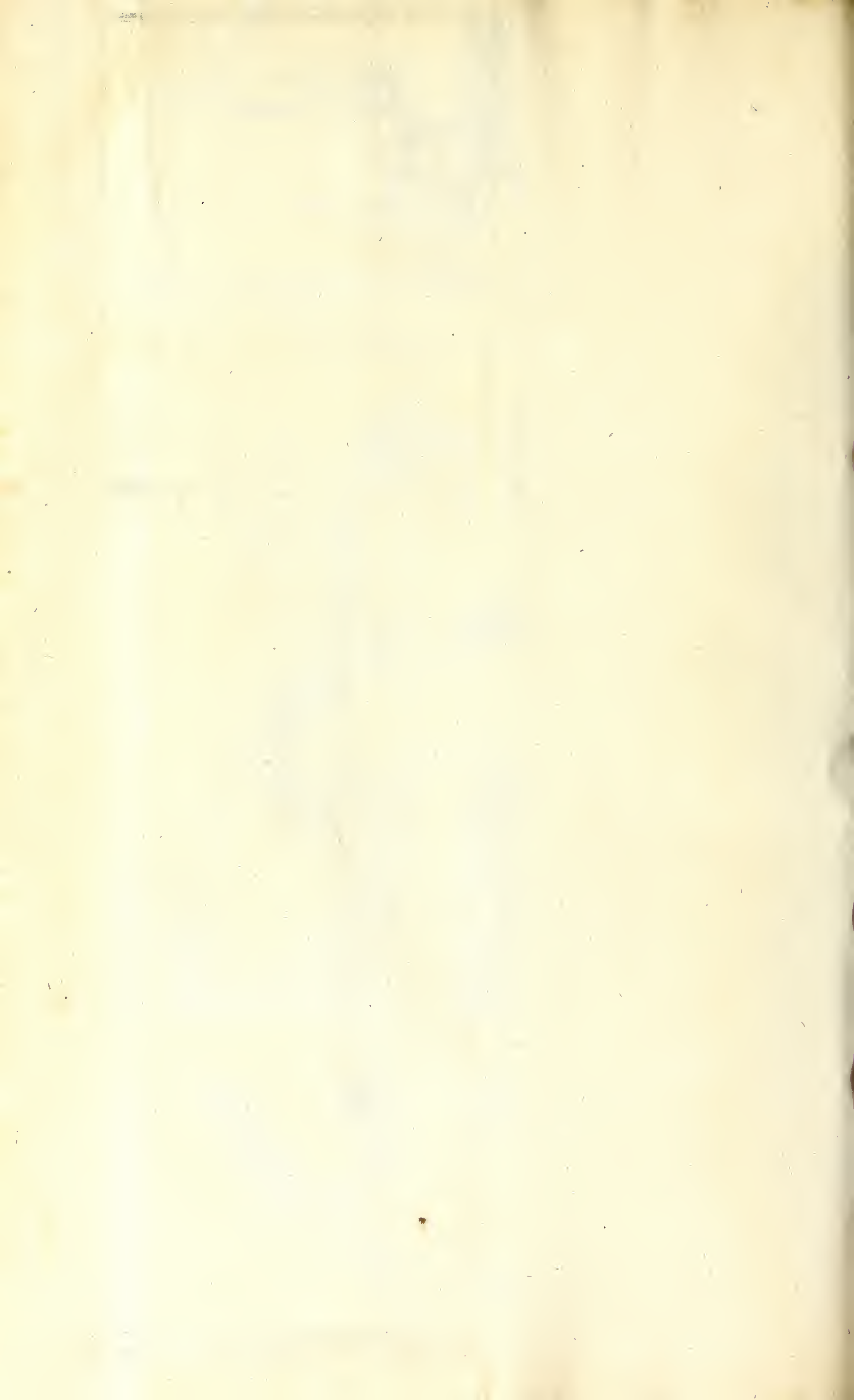

f
h
D
D
e
g
g
e
g
g
h
e
m
m
Fig. 2.
E
E
TAB. III.
Eine ſonderlich gute Conſtruction der
Horizontal-Mühlen-Räder in
Profil und Grundriſs.
n
n
h
h
i
i
o
f
n
E
D
f
n
E
f
m
m
h
g
g
E
n
E
n
Fig. 1.

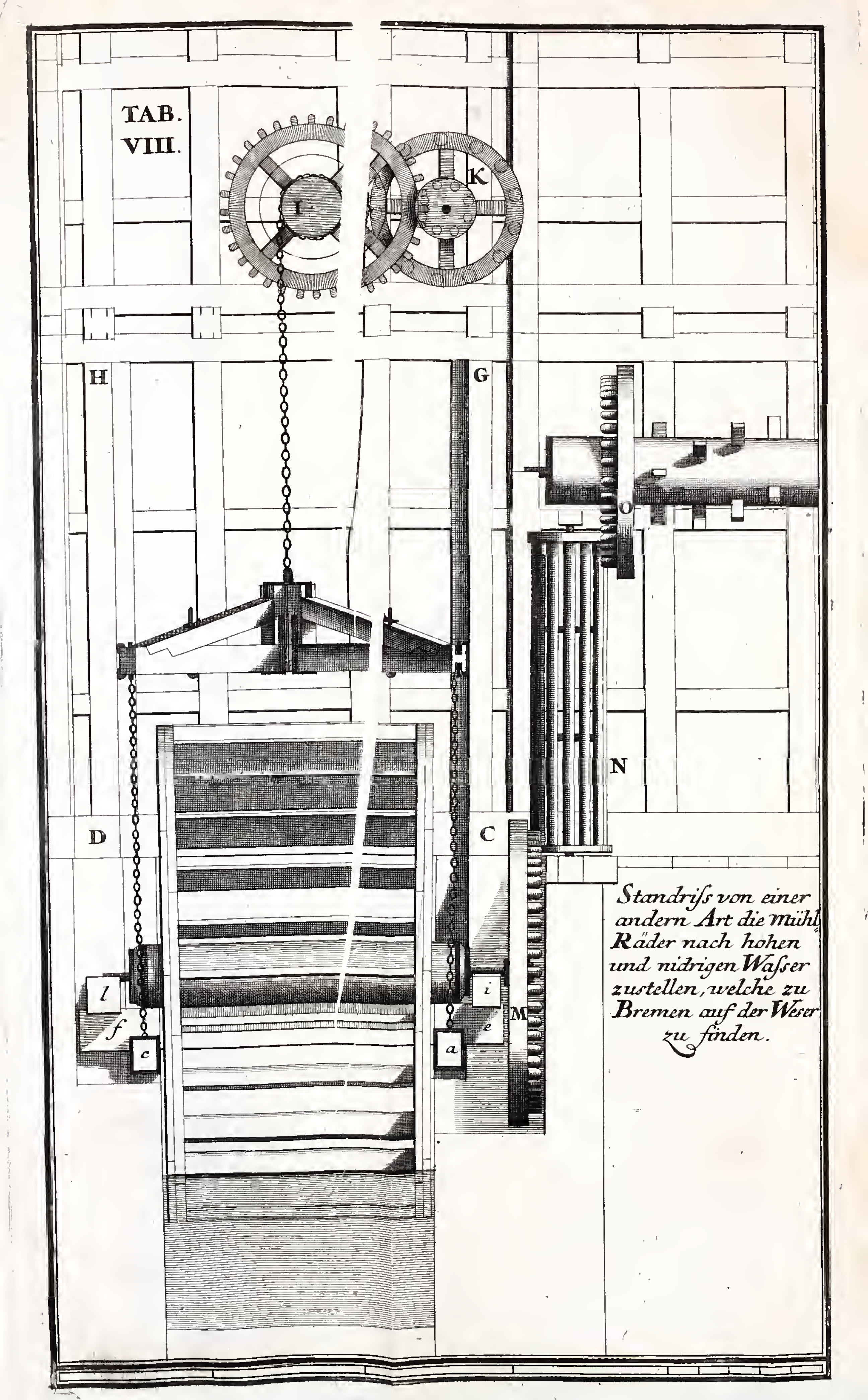

Standriſs von verbeſserter Construction der gewöhn-
lichen Mühl-Räder.
TAB. IV.
E
E
C
D
I
I
I
H
H
P
B
G
G
G
A
N
F
F
K
K
K
B
A
C
Q

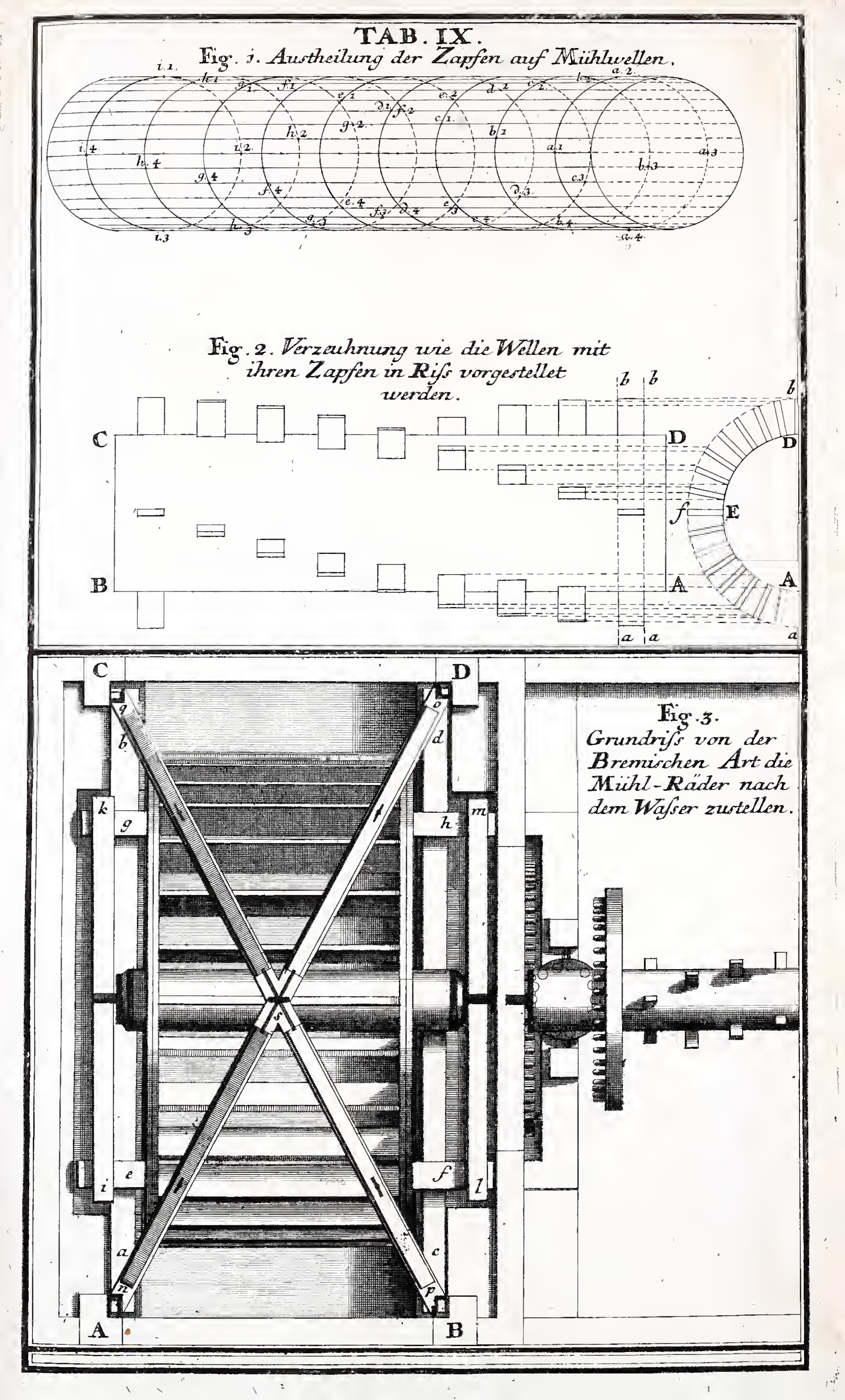

TAB.V.
B
B
E
E
G
G
G
G
G
H H
L
E
H H
L
E
A
A
C
C
C
C
C
D
D
D
M
M
N
P
N
Q
O
Grundriß von ver-
besserter Construction
der gewöhnlichen
Mühlen-Räder
M
M
N
N


TAB. VI.
Eine sonderlich bequeme Manier die Mühl-Räder nach hohen und nidrigen Wassern zustellen.
A
B
C
D
E
a
b
c
d
e
f
f
f


TAB. VII.
Fig. 1.
D
a
A
a
D
Eine andere nicht weniger bequeme Manier die Mühlräder nach hohen und nidrigen Wassern zustellen.
C
B
B
B
B
8
8
Fig. 2.
B
C
a
a
A
D
D
a
a

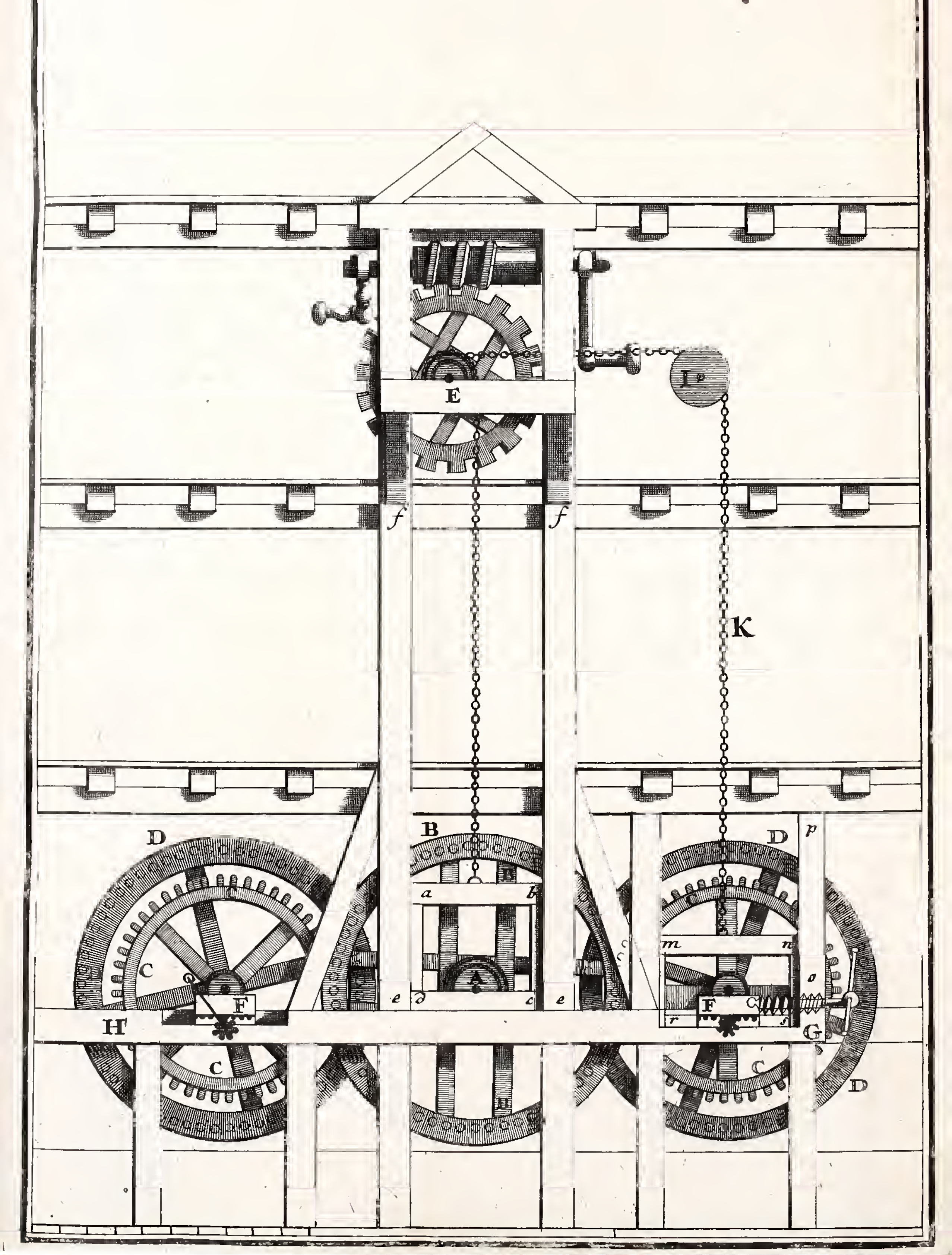


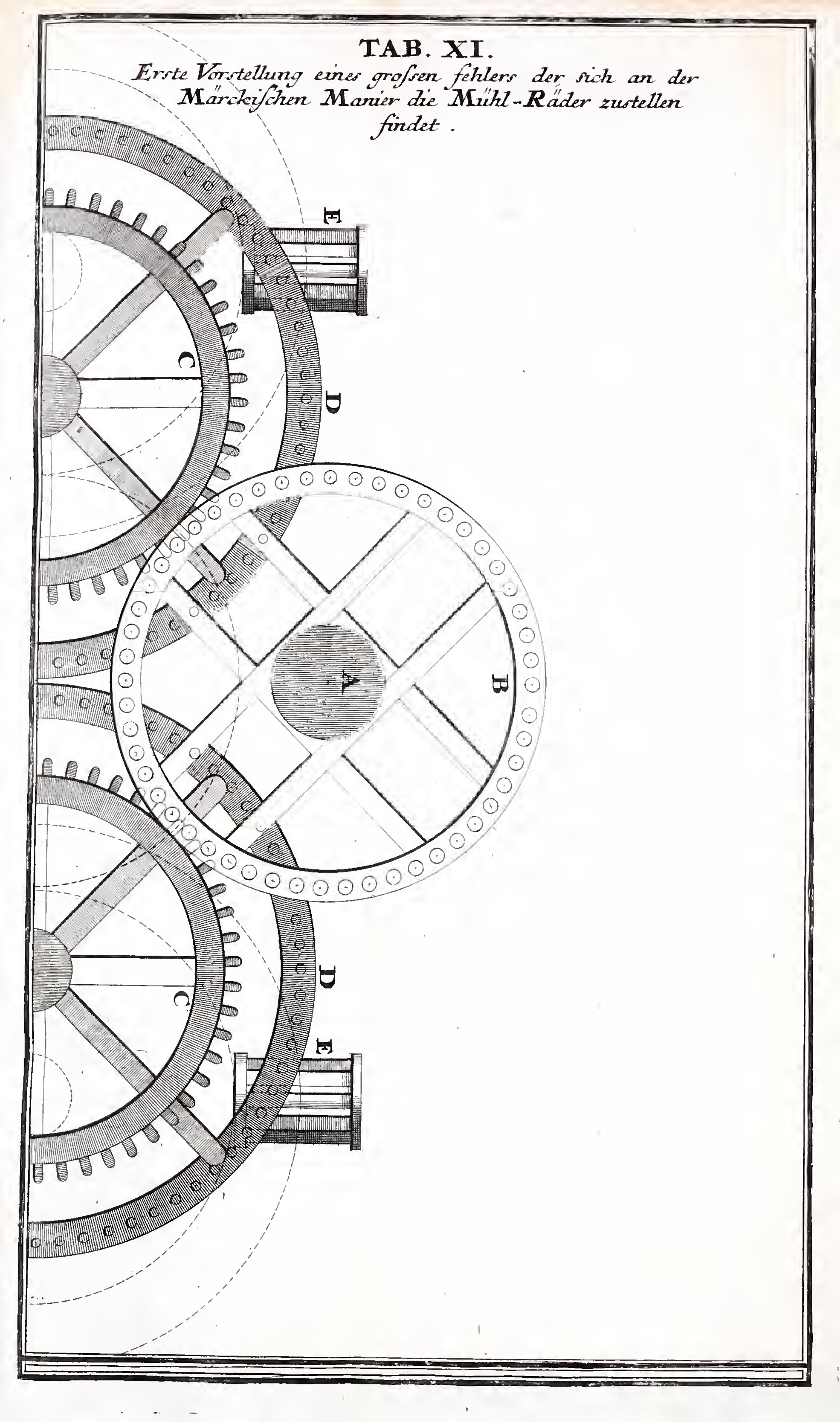

TAB. VIII.
I
K
H
G
O
N
D
C
l
f
c
i
e
a
M
Standriſs von einer andern Art die Mühl Räder nach hohen und nidrigen Waſser zustellen, welche zu Bremen auf der Weser zu finden.


TAB. IX.
Fig. 1. Austheilung der Zapfen auf Mühlwellen.
Fig. 2. Verzeuhnung wie die Wellen mit ihren Zapfen in Riss vorgestellet werden.
Fig. 3.
Grundriss von der Bremischen Art die Mühl-Räder nach dem Wasser zustellen.

Standriß woraus zuersehen, nicht nur wie die nichtnutzige Märcki,
sche Banzerwercke oder Mühlen-Stellungen gemachet, sondern auch
wie sie könten mit geringen Kosten mercklich verbessert werden.

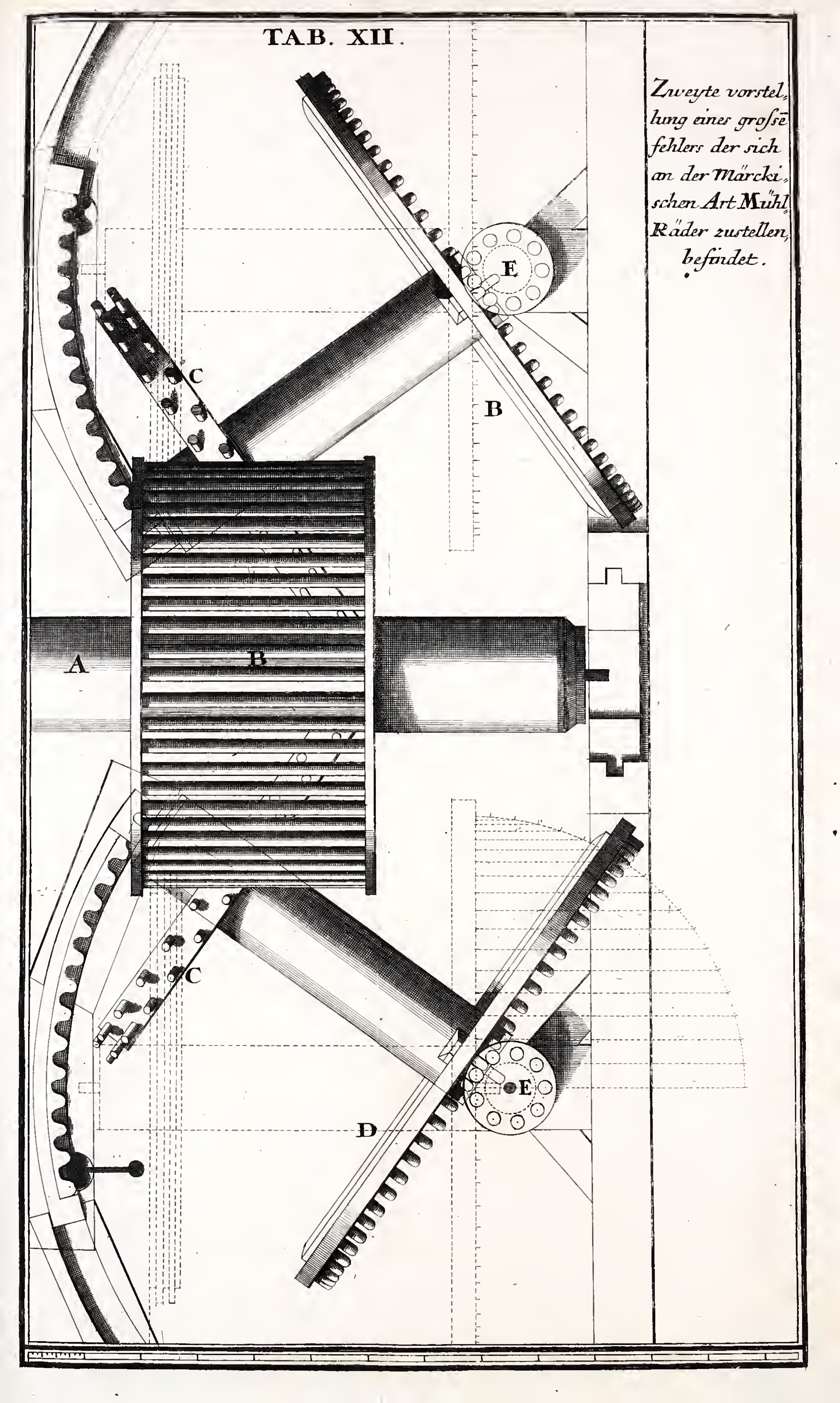
TAB. X.

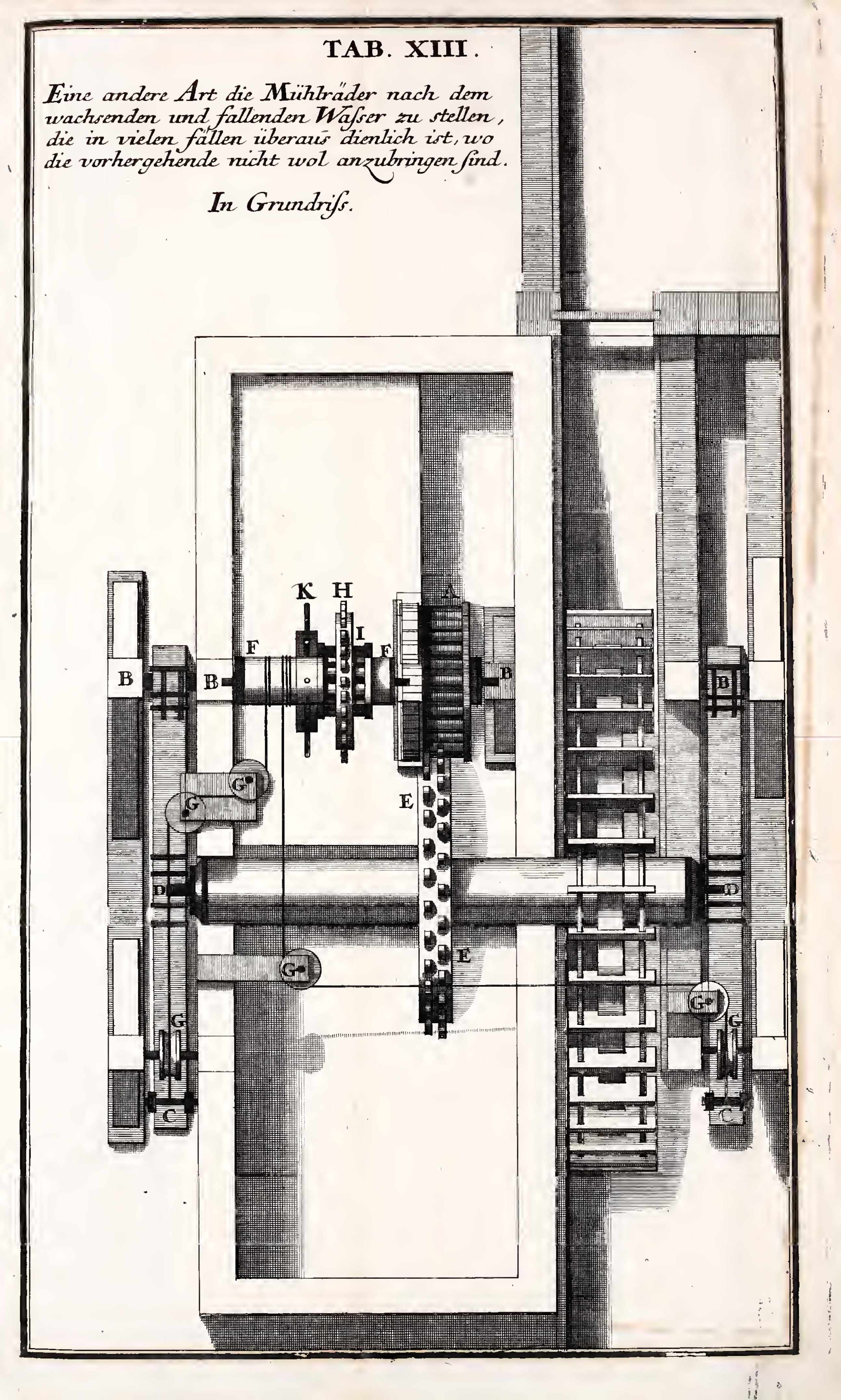


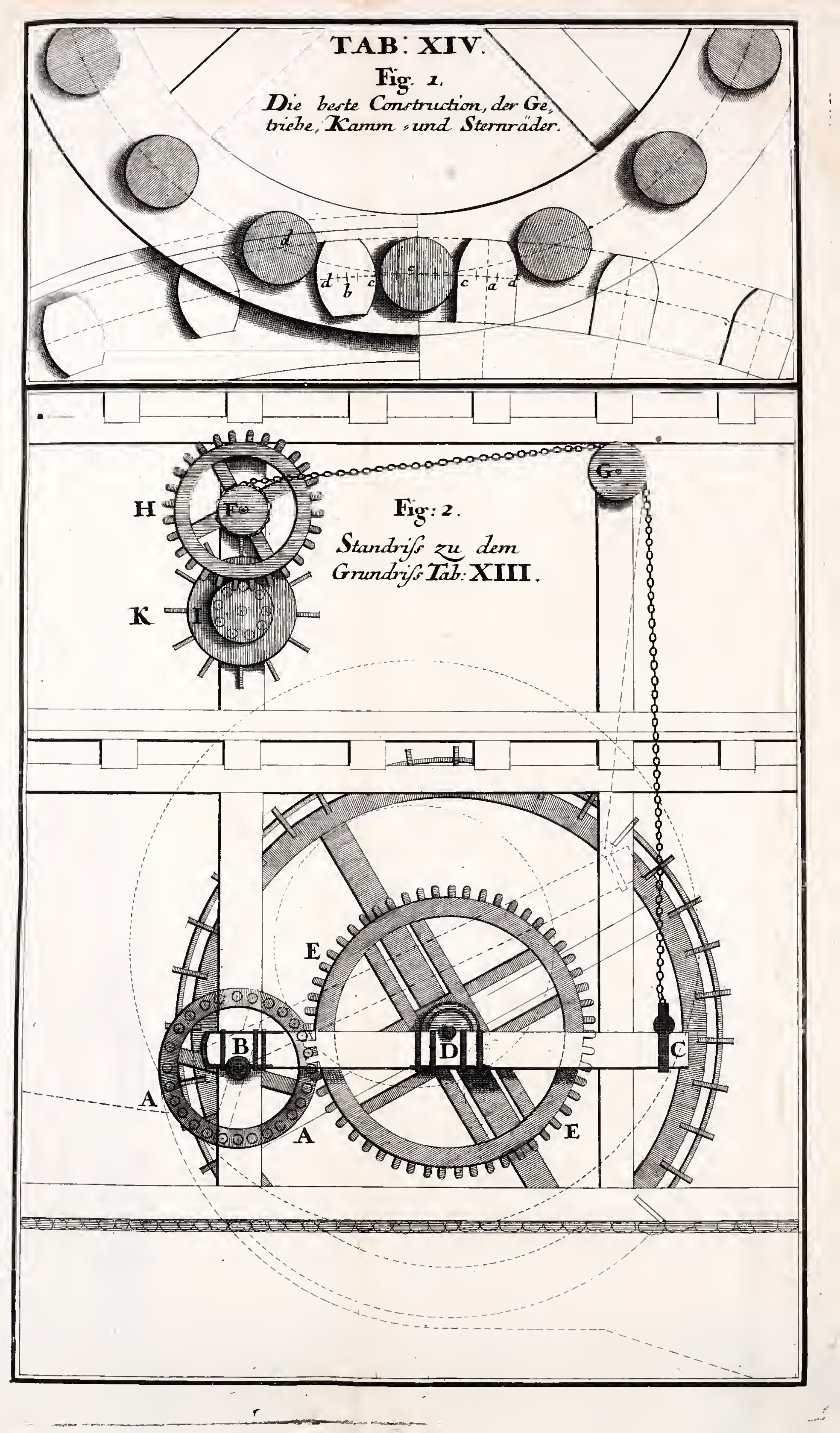


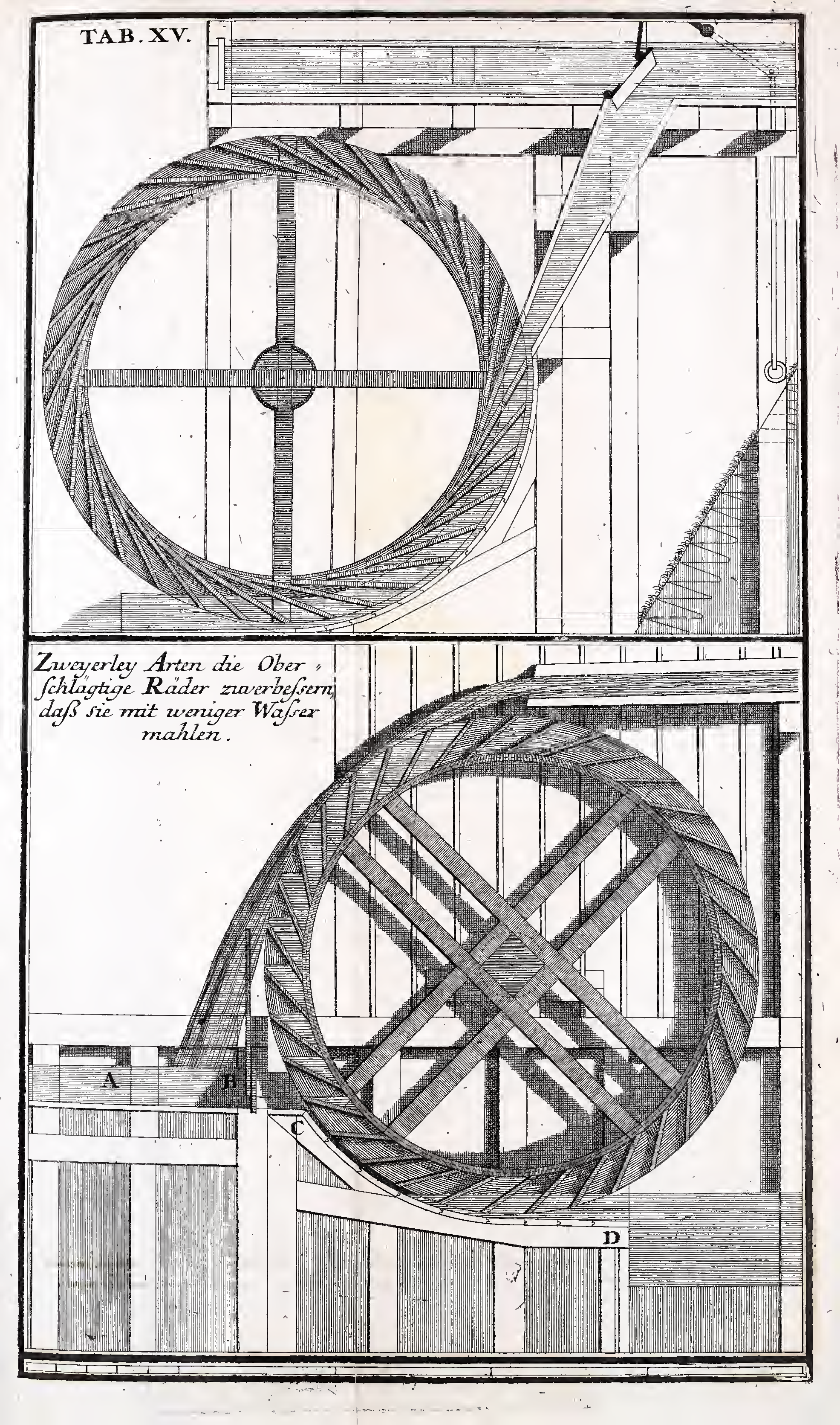
TAB. XI.

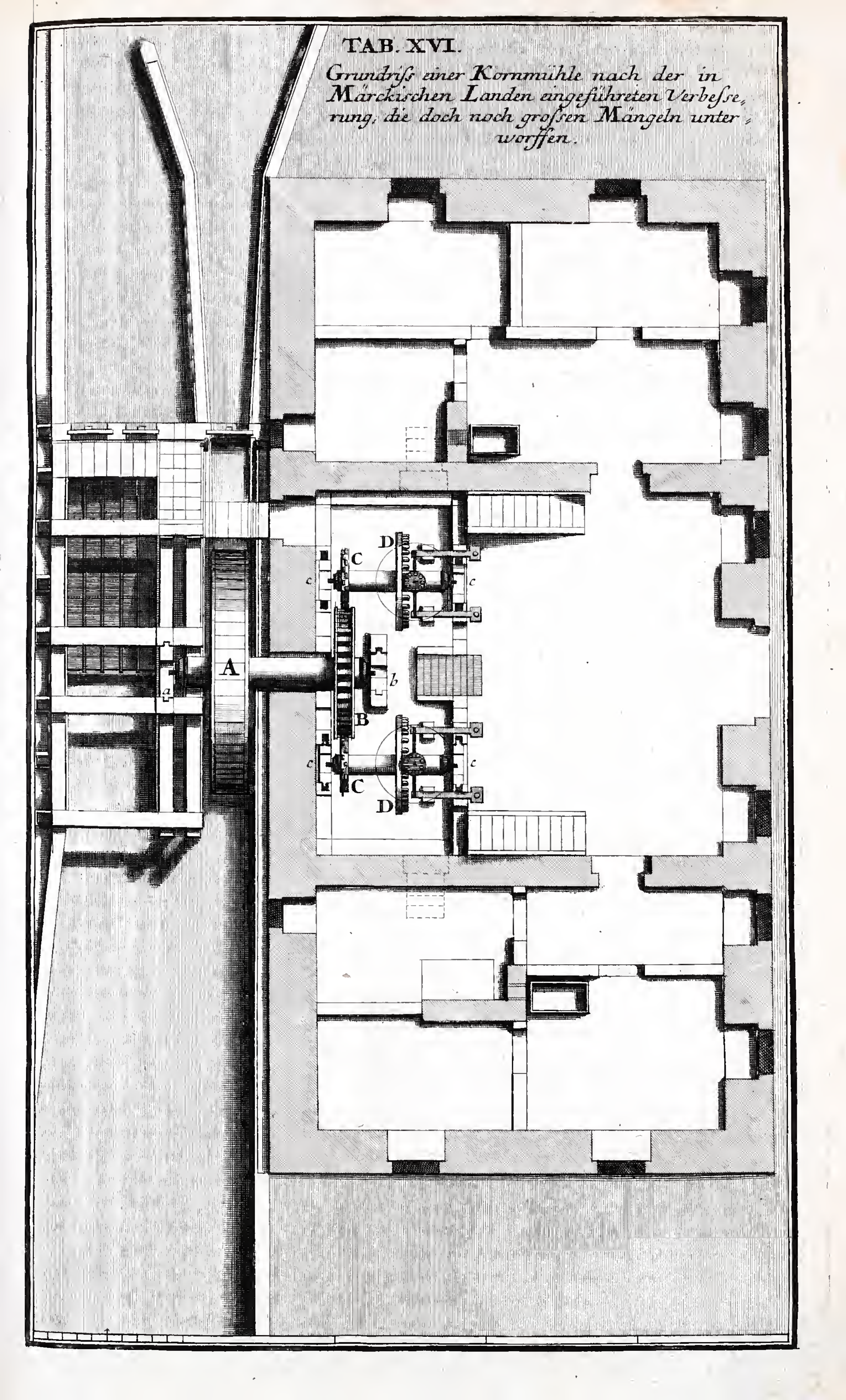
Erste Vorstellung eines grossen fehlers der sich an der Märckischen Manier die Mühl-Räder zustellen findet.

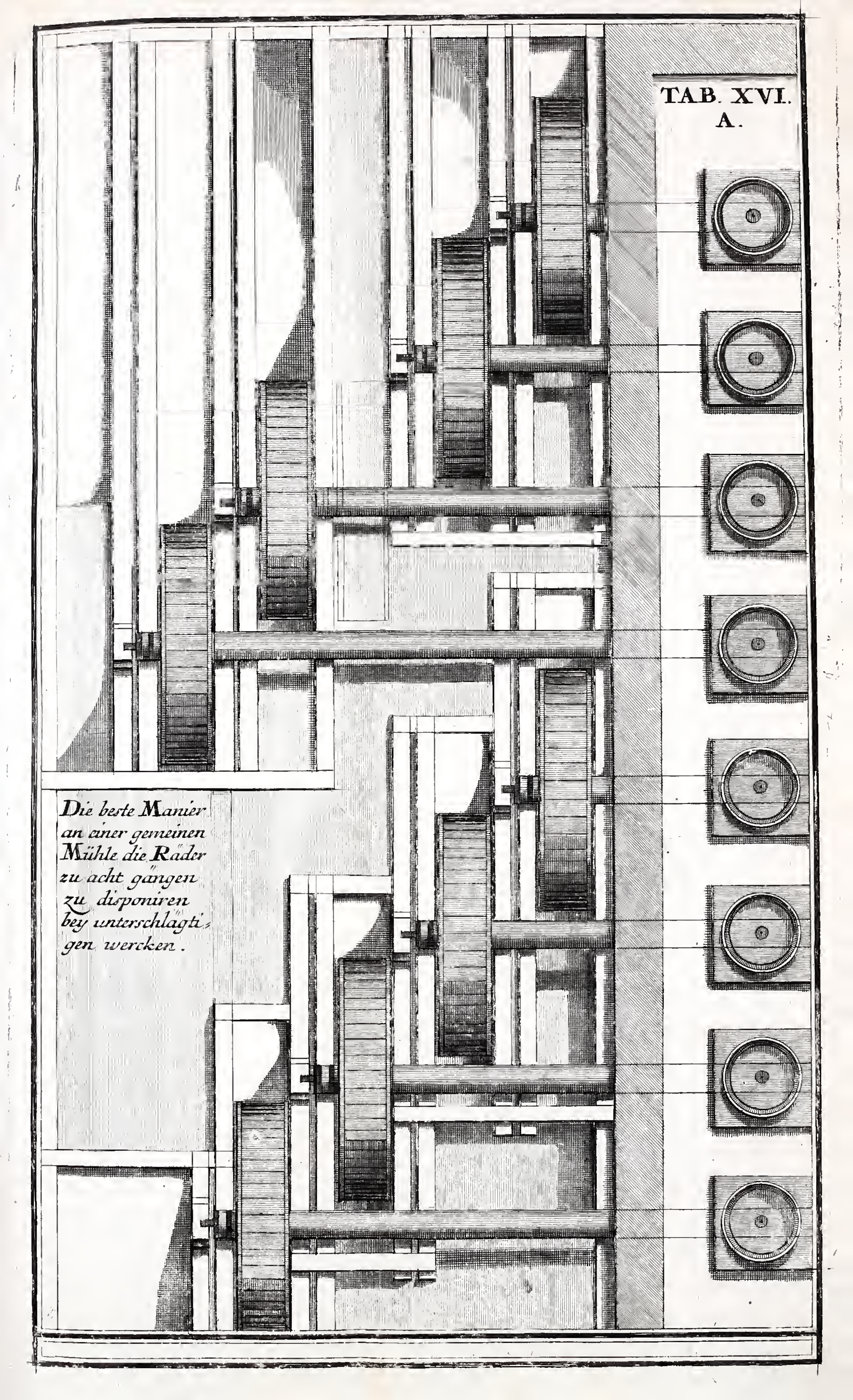

TAB. XII.
Zweyte vorstel,
lung eines grosse
fehlers der sich
an der Märcki,
schen Art Mühl,
Räder zustellen,
befindet.
A
B
B
C
C
D
E
E

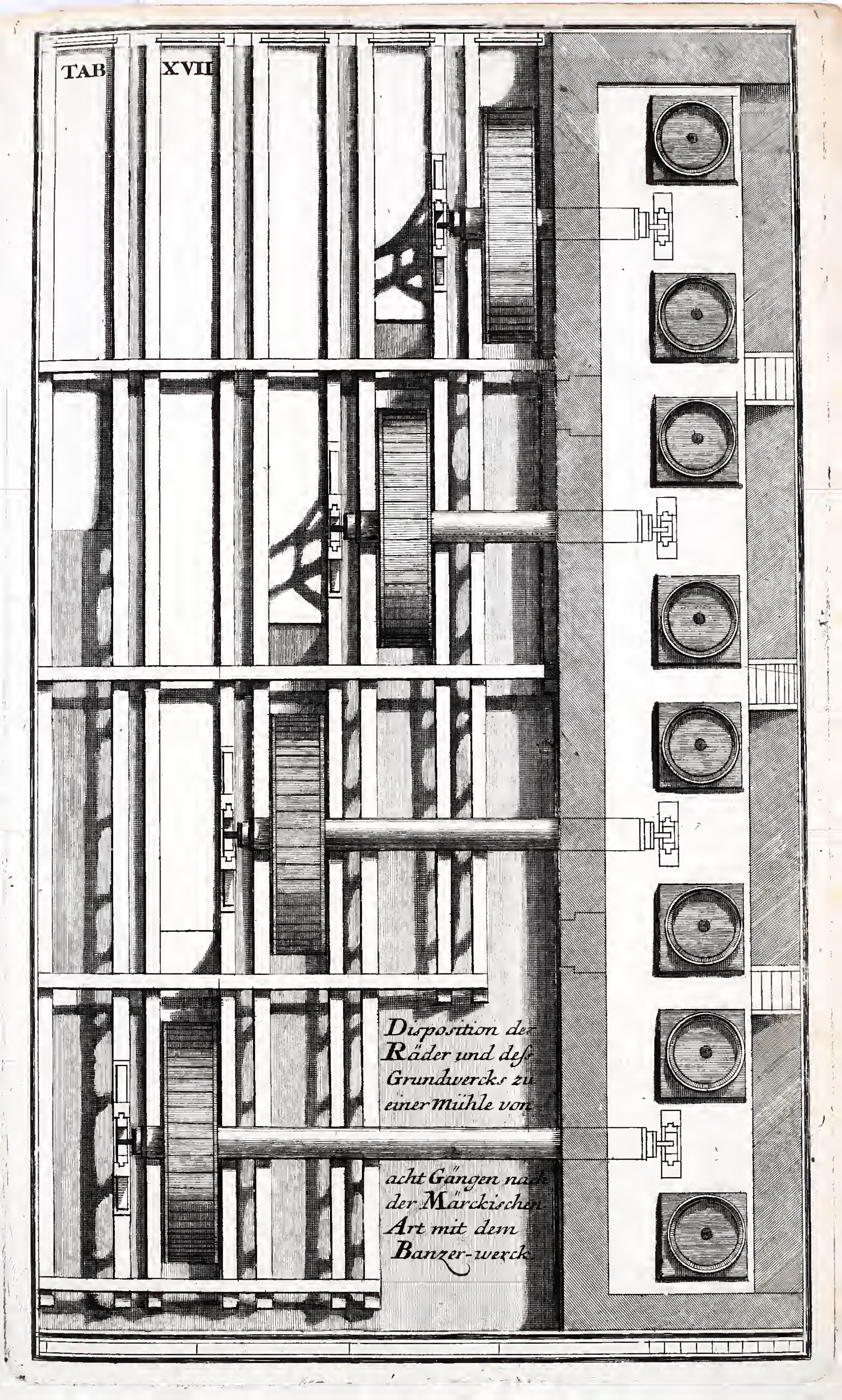

TAB. XIII.
Eine andere Art die Mühlräder nach dem wachsenden und fallenden Wasser zu stellen, die in vielen fällen überaus dienlich ist, wo die vorhergehende nicht wol anzubringen sind.
In Grundriss.
K
H
A
I
F
F
B
B
B
B
G
G
E
D
D
E
G
G
G
G
C
C


TAB: XIV.
Fig. 1.
Die beste Construction, der Getriebe, Kamm- und Sternräder.
d
d
b
c
e
c
a
d
Fig: 2.
Standriss zu dem Grundriss Tab: XIII.
H
F
G
K
I
E
B
D
C
A
A
E

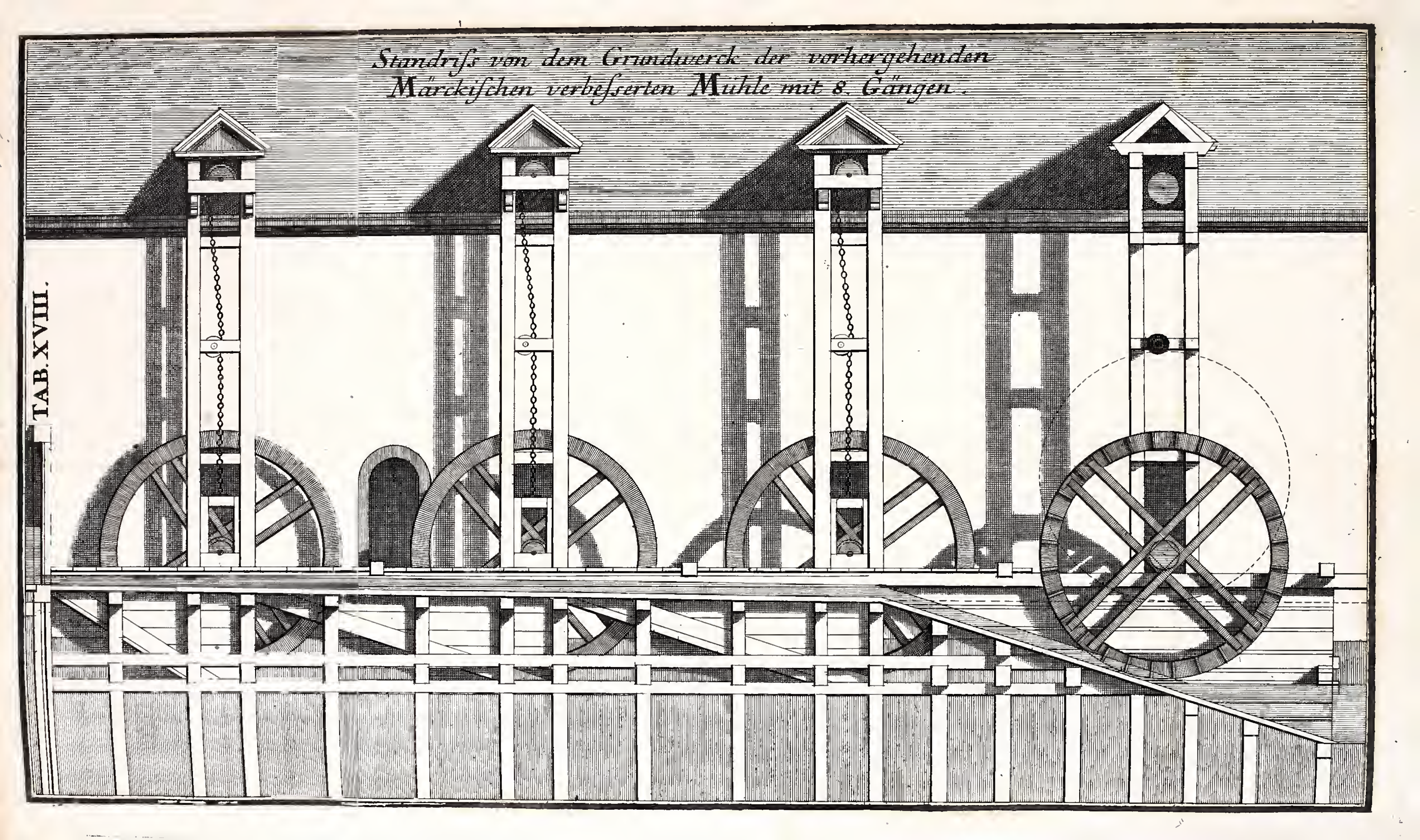

TAB. XV.
Zweyerley Arten die Ober-schlägtige Räder zuverbessern, daß sie mit weniger Wasser mahlen.
A
B
C
D

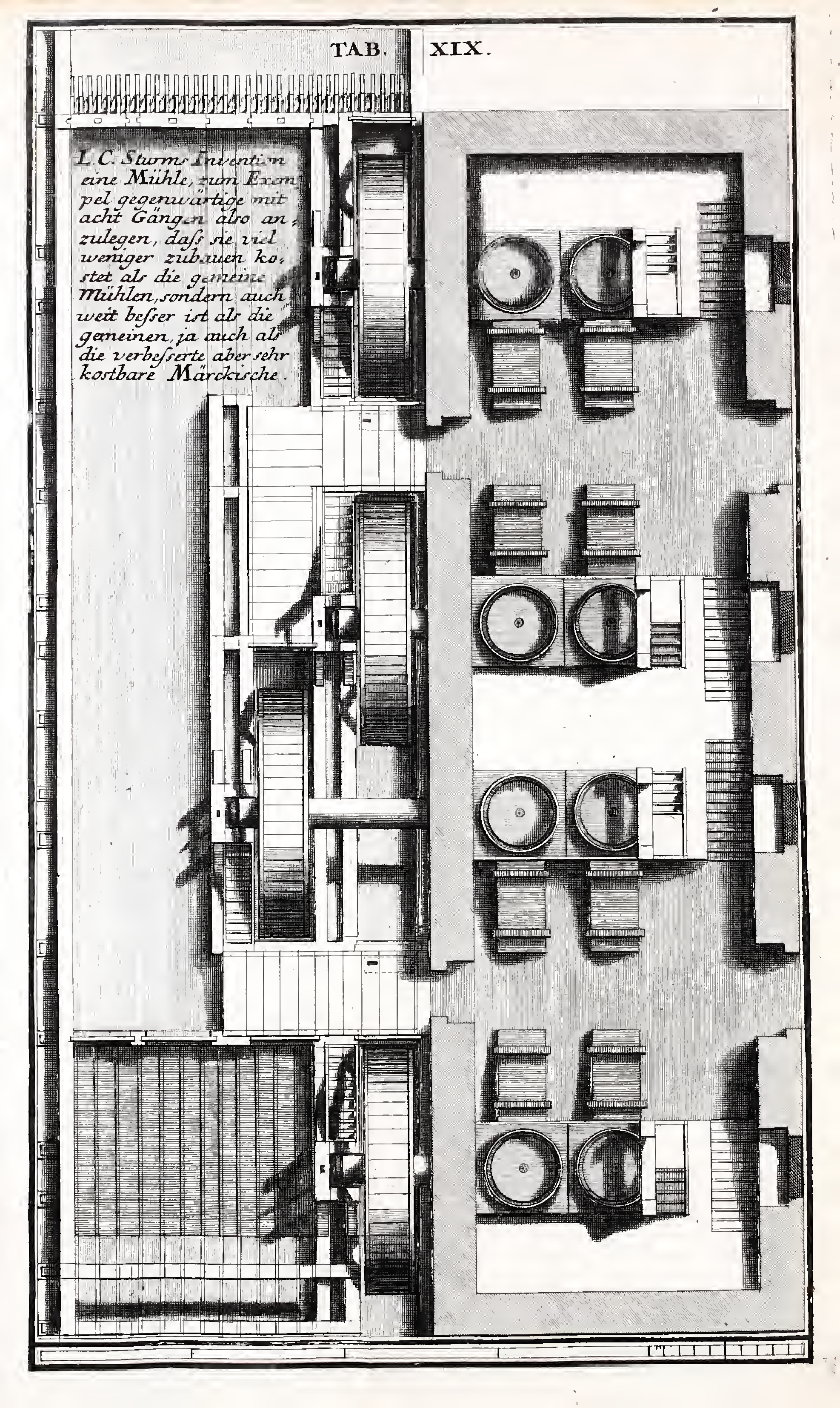

TAB. XVI.
Grundriss einer Kornmühle nach der in Märckischen Landen eingeführeten Verbesse, rung, die doch noch grossen Mängeln unter, worffen.
A
a
B
b
C
C
c
c
c
c
D
D

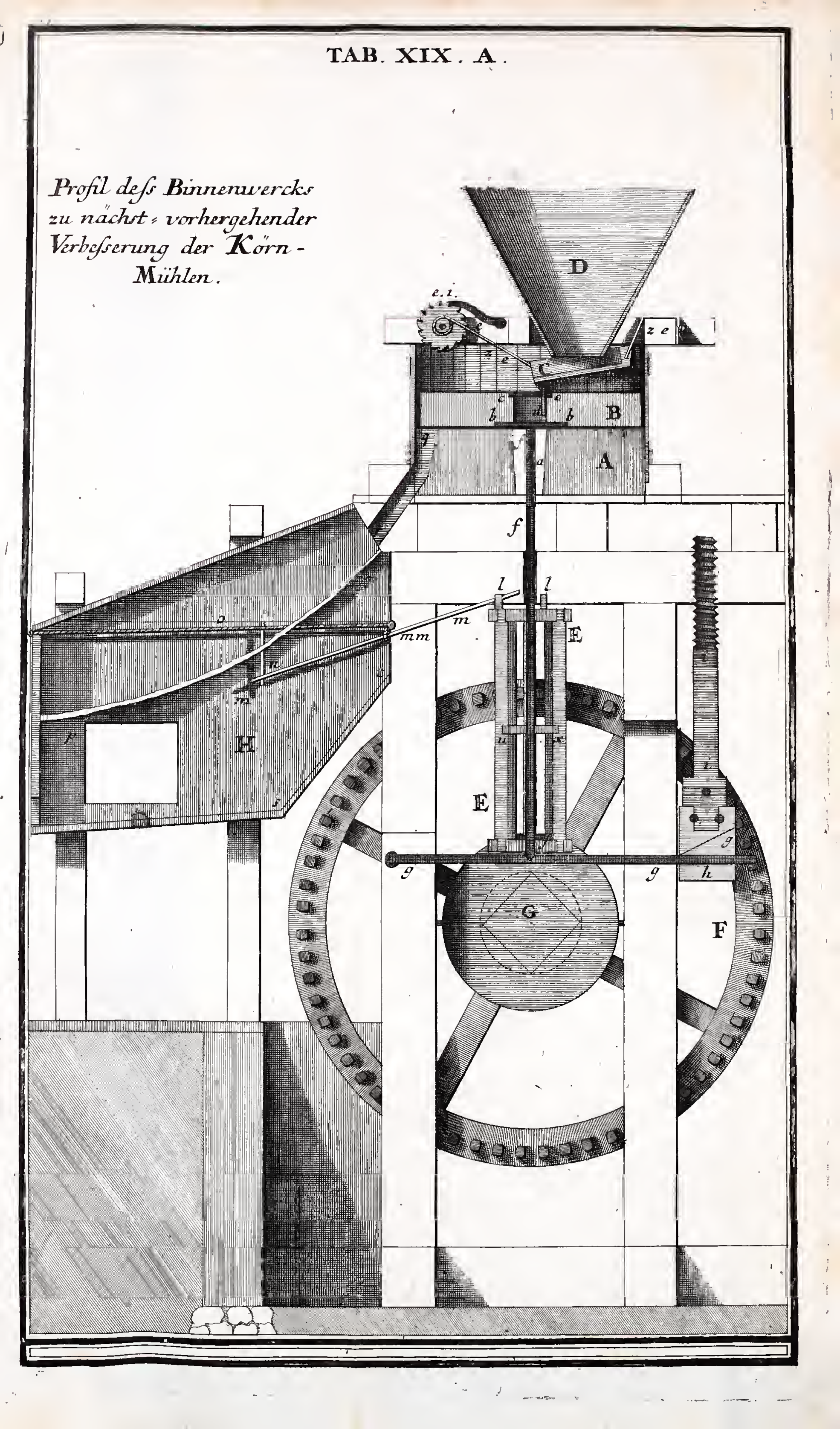

TAB. XVI.
A.
Die beste Manier
an einer gemeinen
Mühle die Räder
zu acht gängen
zu disponiren
bey unterschlägti-
gen wercken.

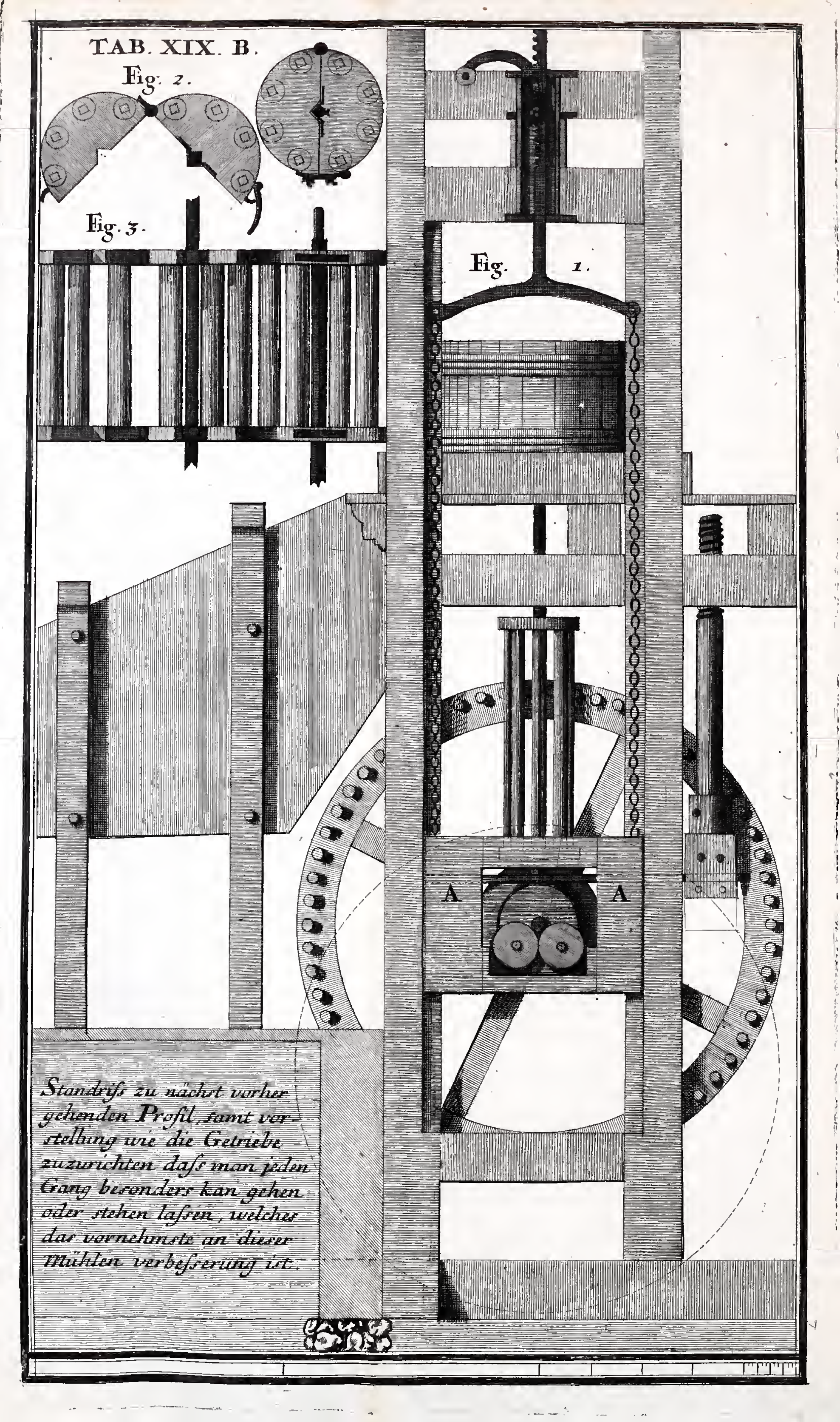


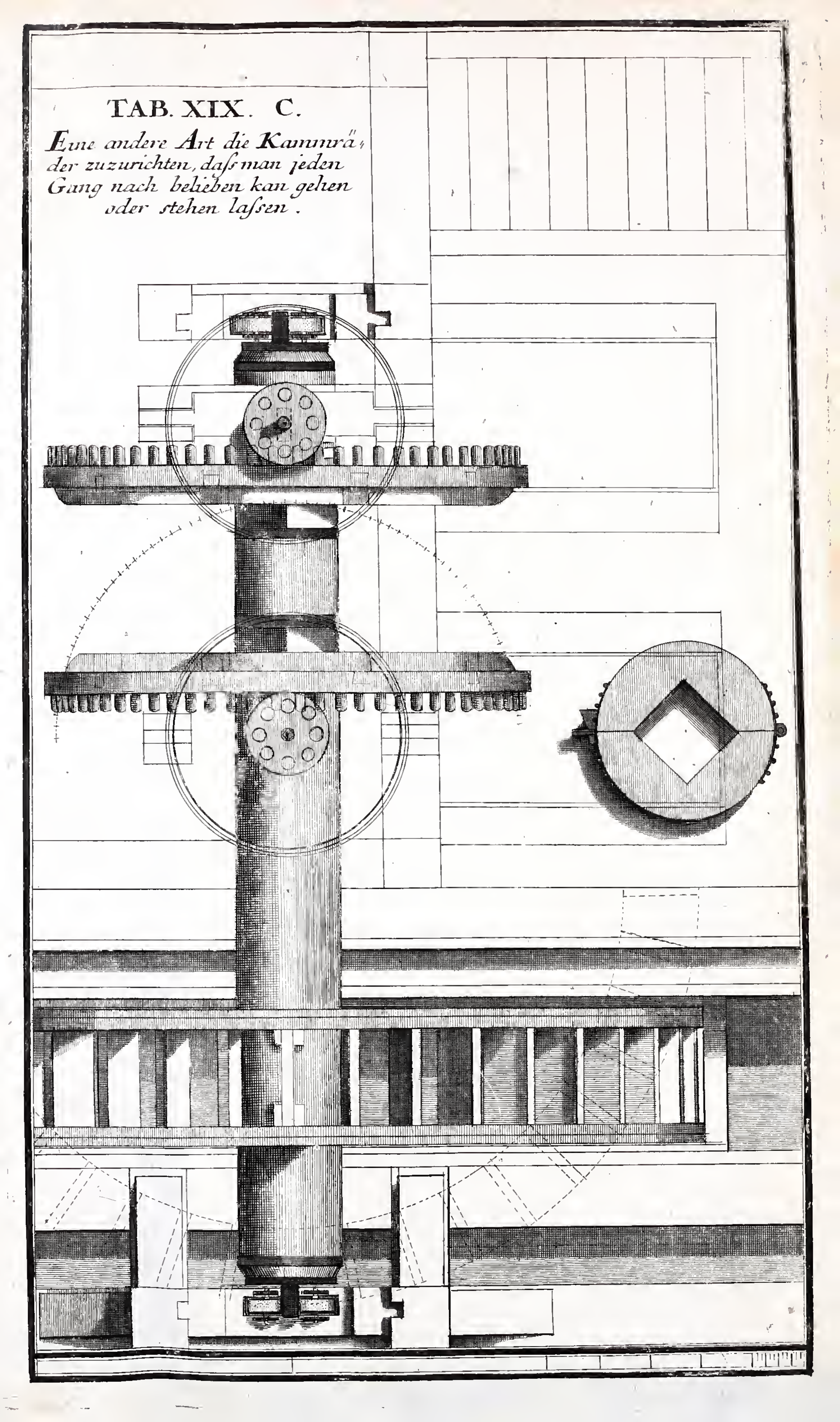
TAB XVII
Disposition der Räder und deß Grundwercks zu einer Mühle von acht Gängen nach der Märckischen Art mit dem Banzer-werck.

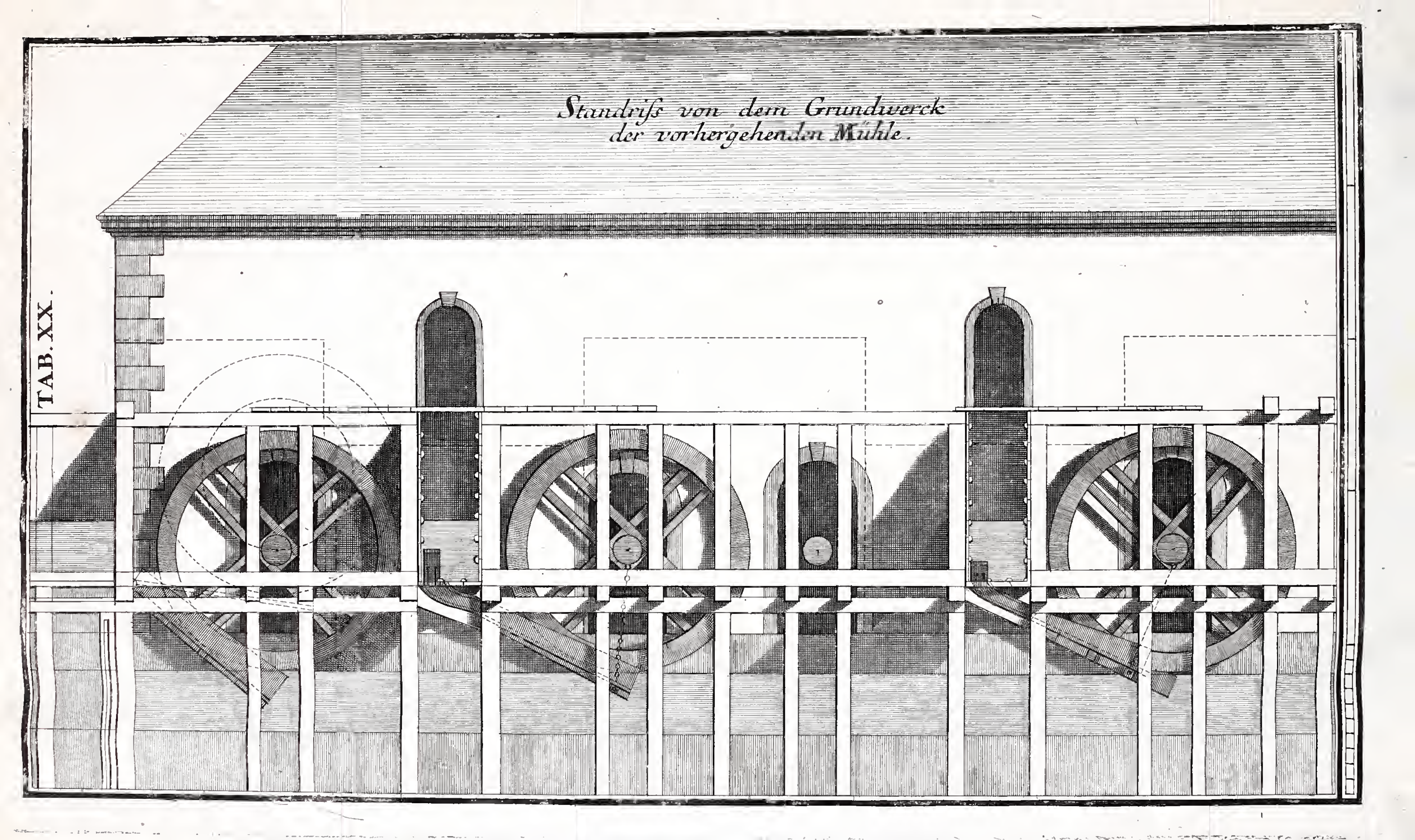

TAB. XVIII.
Standriſs von dem Grundwerck der vorhergehenden
Märckiſchen verbeſserten Mühle mit 8. Gängen.

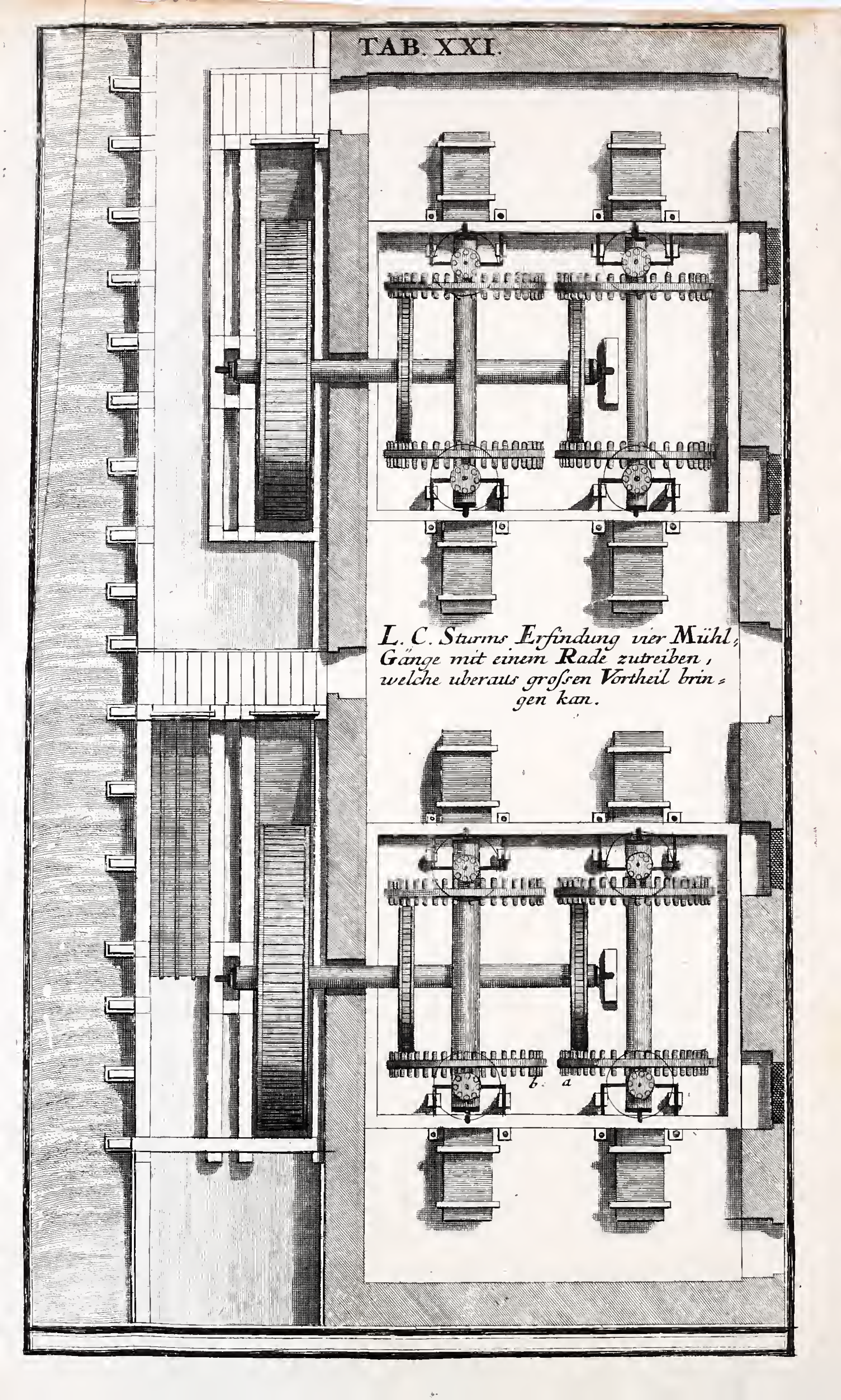

TAB. XIX.
L. C. Sturms Invention
eine Mühle, zum Exem-
pel gegenwärtige mit
acht Gängen also an-
zulegen, dass sie viel
weniger zubauen ko-
stet als die gemeine
Mühlen, sondern auch
weit besser ist als die
gemeinen, ja auch als
die verbesserte aber sehr
kostbare Märckische.

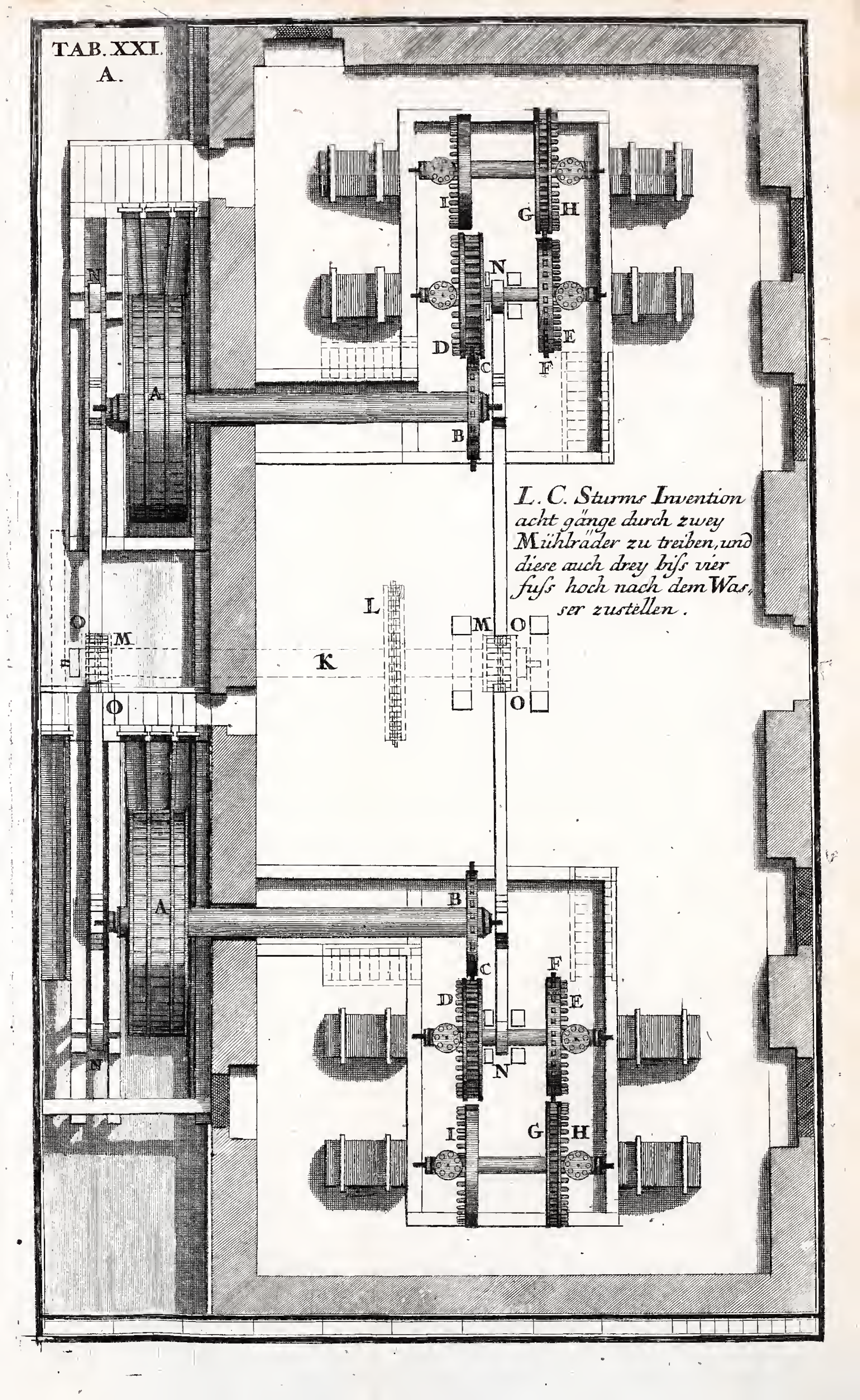

Profil dess Binnenwercks
zu nächst=vorhergehender
Verbesserung der Körn-
Mühlen.
D
e.i.
z e
z e
c
B
b
d
b
A
a
f
l
l
m
mm
E
n
m
H
p
u
x
E
g
g
g
h
G
F

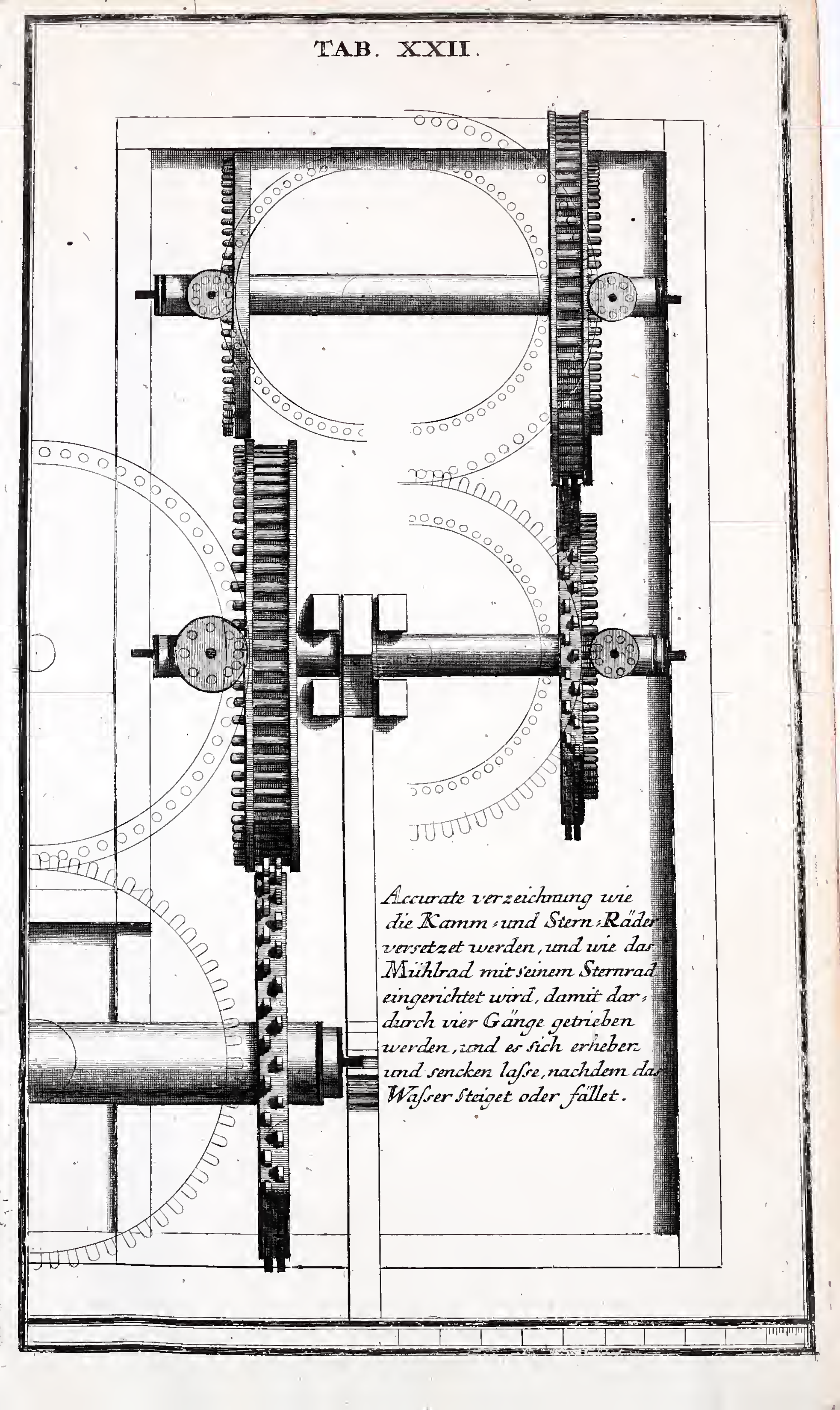

TAB. XIX. B.
Fig: 2.
Fig. 3.
Fig. 1.
A
A
Standriſs zu nächst vorher
gehenden Profil, samt vor-
stellung wie die Getriebe
zuzurichten daſs man jeden
Gang besonders kan gehen
oder stehen laſsen, welches
das vornehmste an dieser
Mühlen verbeſserung ist.


TAB. XIX. C.
Eine andere Art die Kammrä-
der zuzurichten, dass man jeden
Gang nach belieben kan gehen
oder stehen lassen.

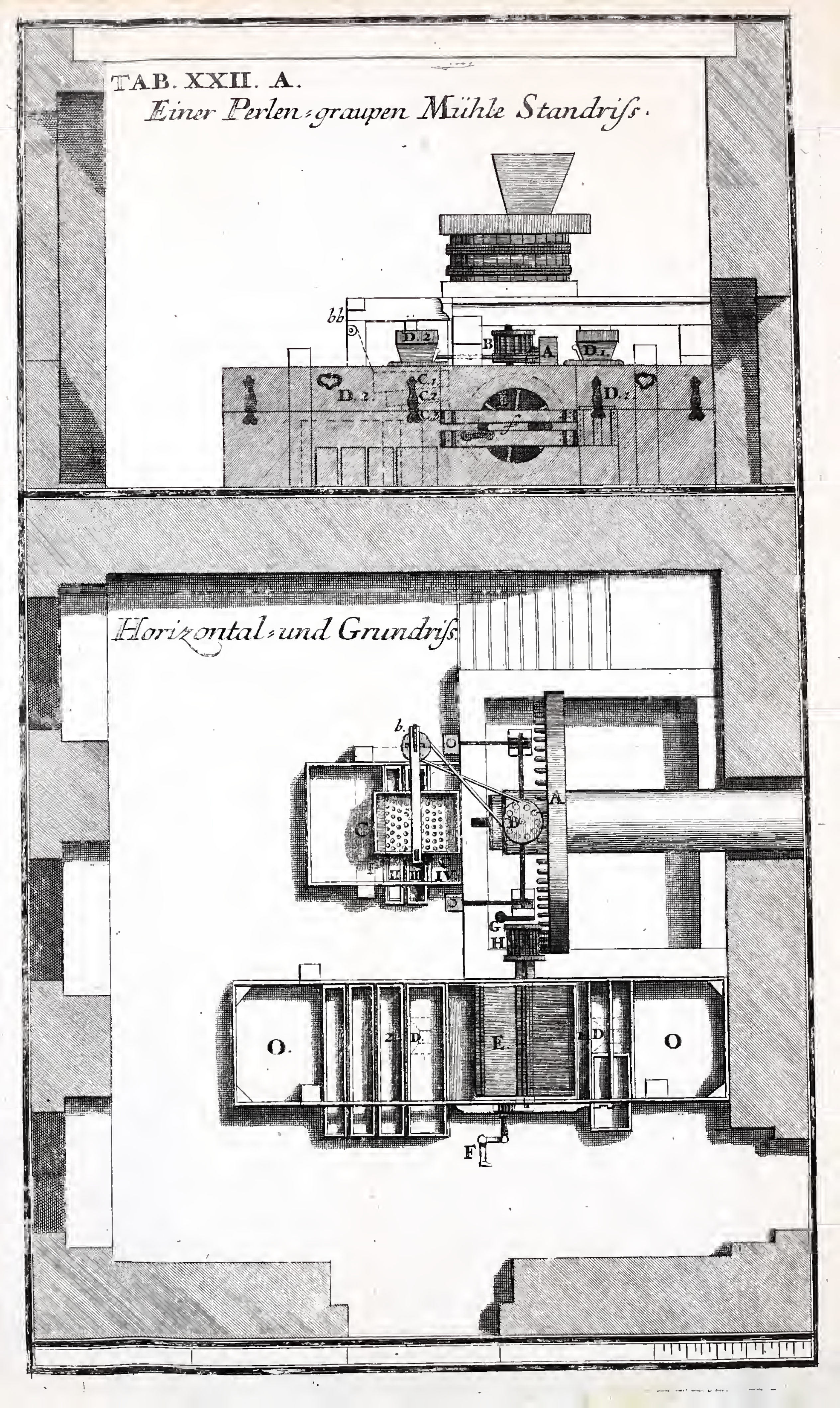

TAB. XX.
Standriß von dem Grundwerck der vorhergehenden Mühle.


TAB. XXI.
L. C. Sturms Erfindung vier Mühl-
Gänge mit einem Rade zutreiben,
welche uberaus grossen Vortheil brin-
gen kan.
b
a

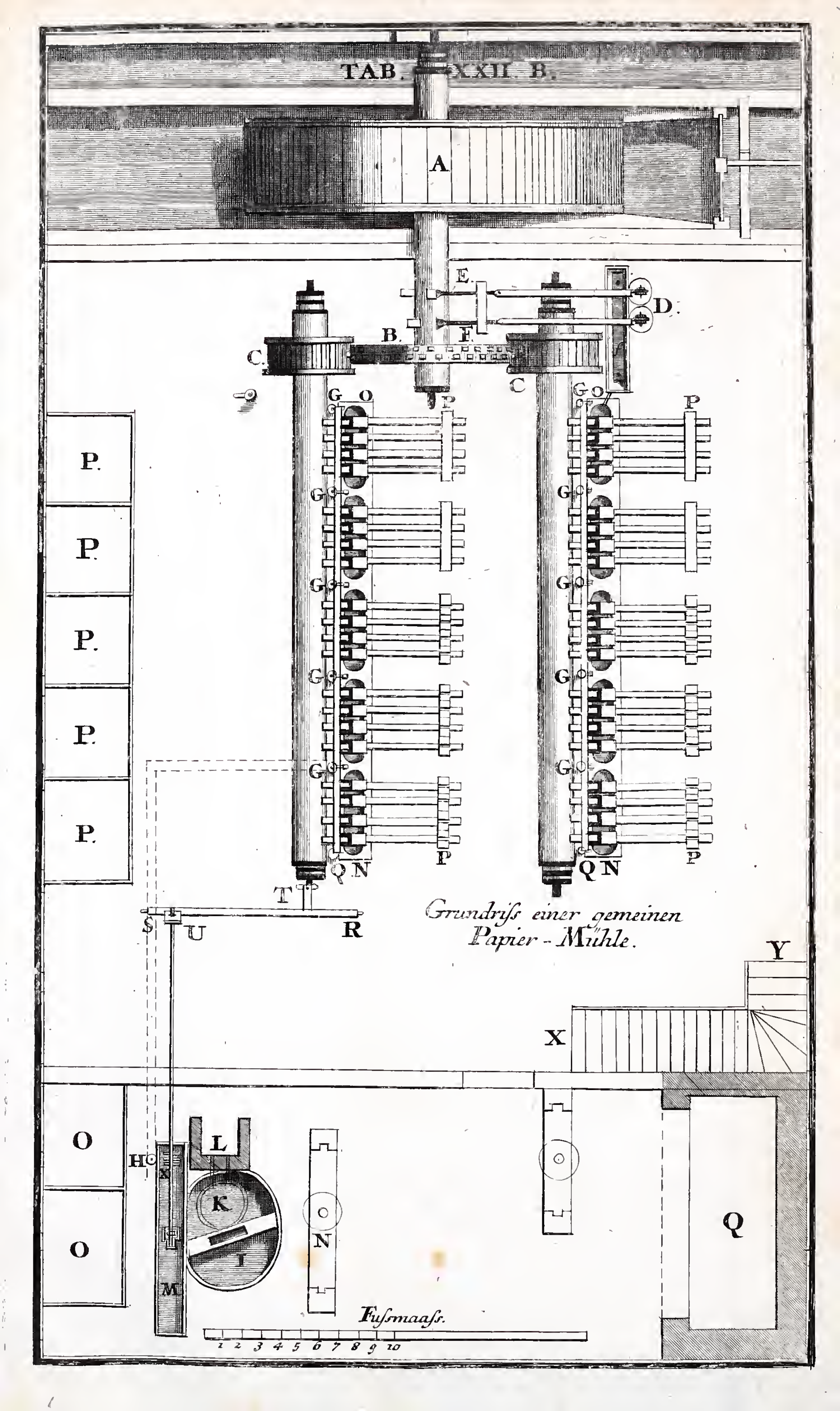

TAB. XXI.
A.
L. C. Sturms Invention acht gänge durch zwey Mühlräder zu treiben, und diese auch drey biß vier fuß hoch nach dem Was, ser zustellen.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O

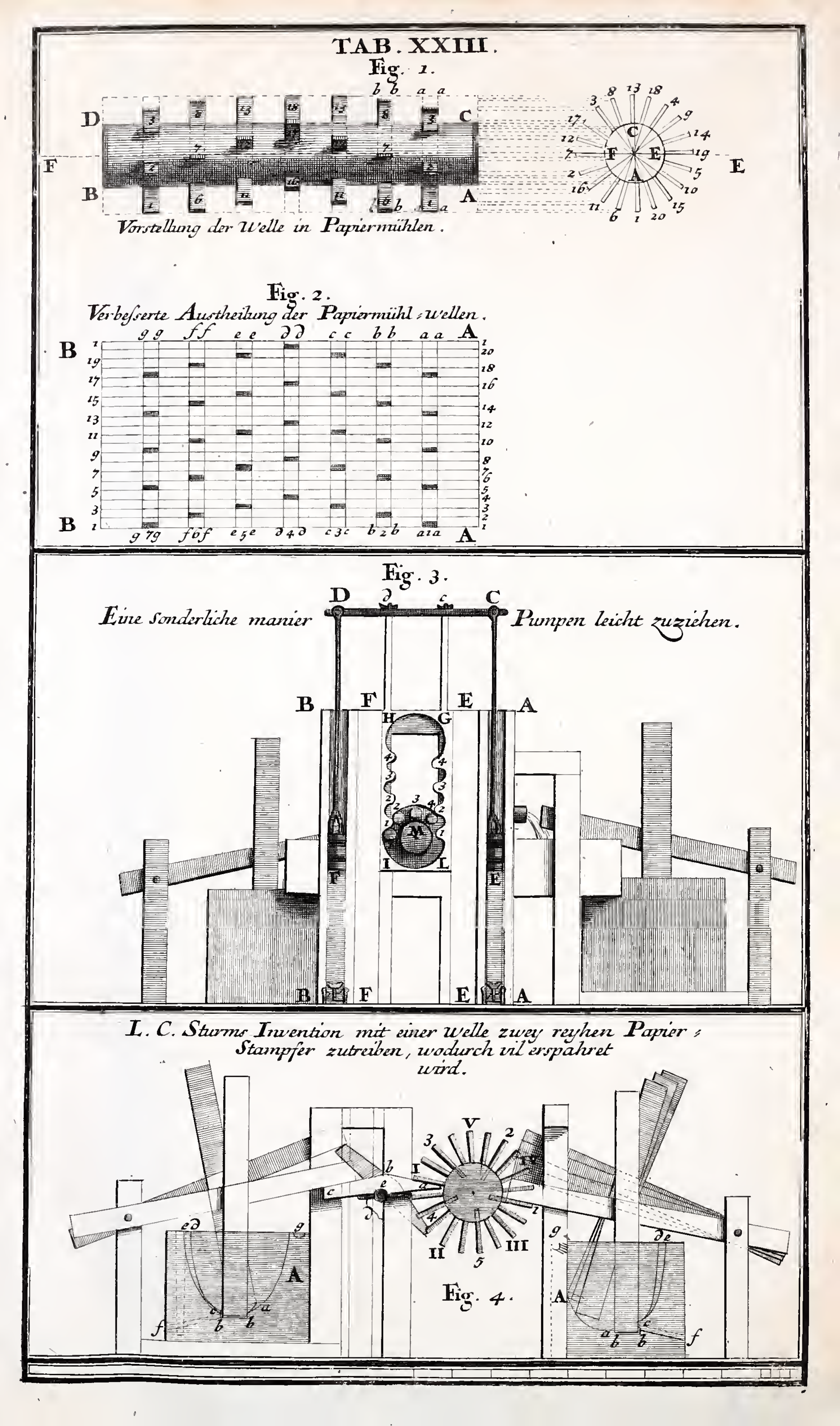

TAB. XXII.
Accurate verzeichnung wie
die Kamm= und Stern=Räder
versetzet werden, und wie das
Mühlrad mit seinem Sternrad
eingerichtet wird, damit dar=
durch vier Gänge getrieben
werden, und es sich erheben
und sencken lasse, nachdem das
Wasser steiget oder fället.

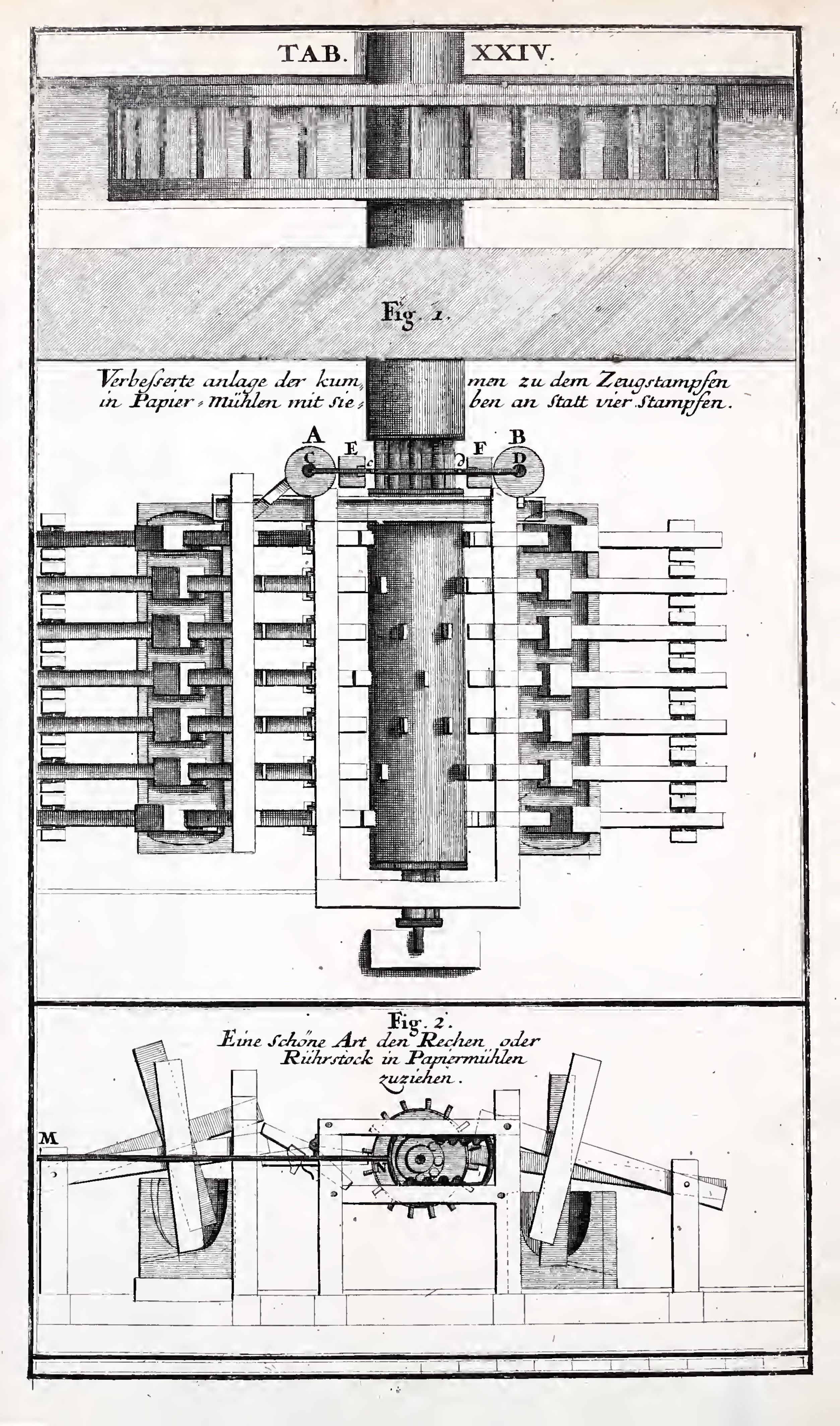
TAB. XXII. A.

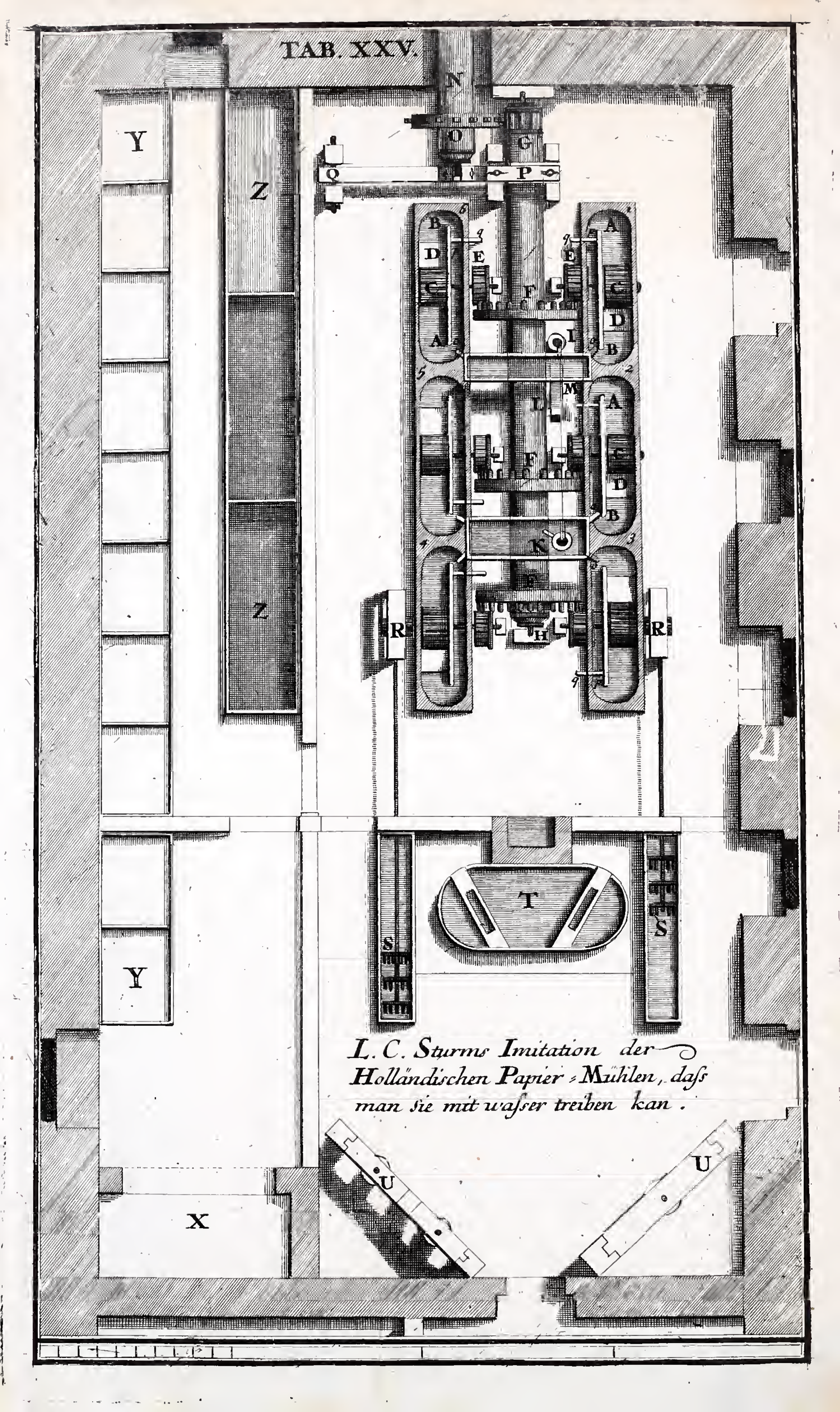


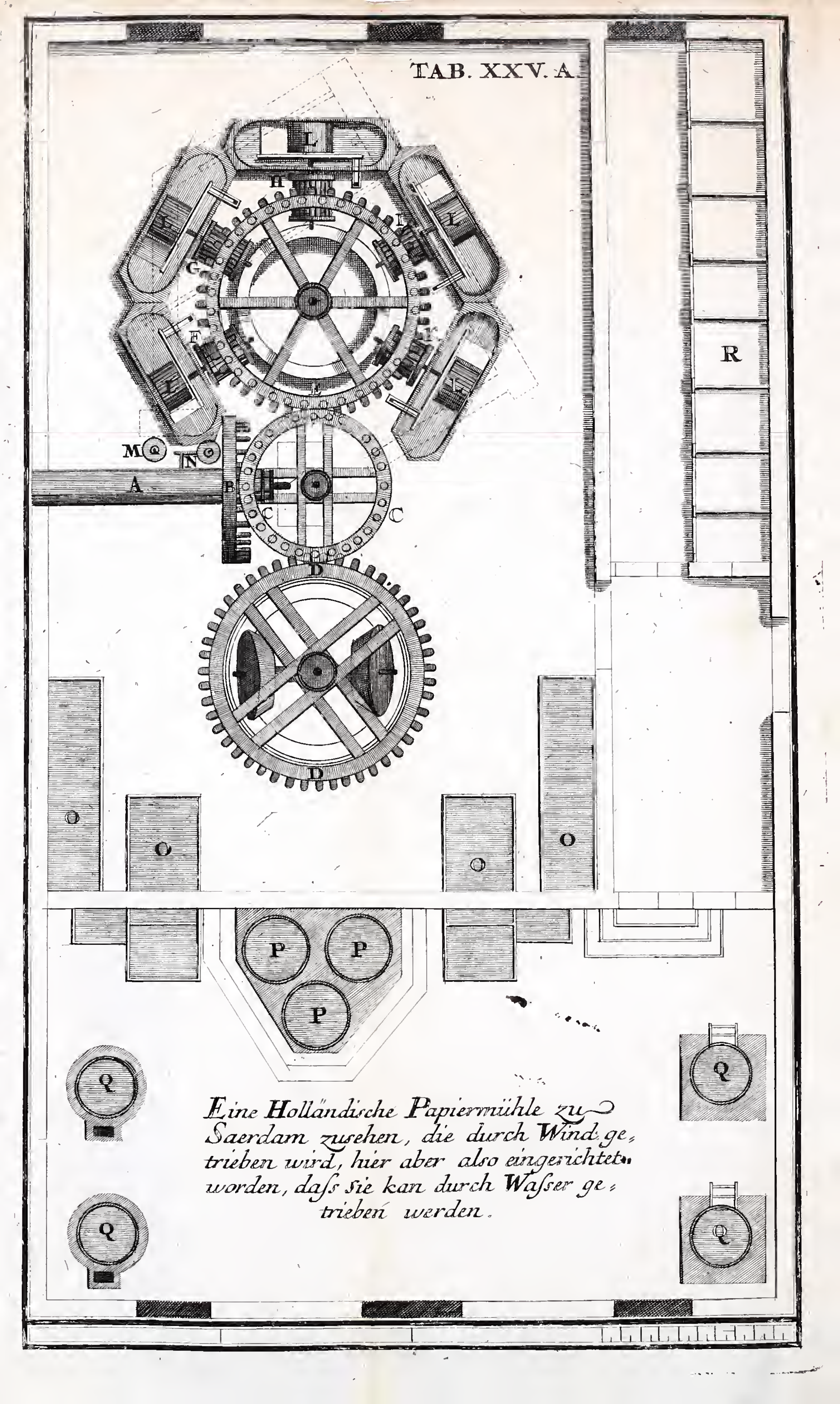
TAB. XXII. A.
Einer Perlen-graupen Mühle Standriss.
bb
D. 2
B
A
D. 1
C. 1
C. 2
C. 3
D. 2
D. 1
E
f
Horizontal- und Grundriss.
b.
C
B
A
IV.
G
H
O.
2. D.
E.
1. D
O
F


TAB. XXII. B.
A
E.
D.
B.
F.
C.
C
G
O
P
Q
N
T
S
U
R
Grundriss einer gemeinen
Papier-Mühle.
Y
X
L
H
K
I
M
O
Q
Fussmaass.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

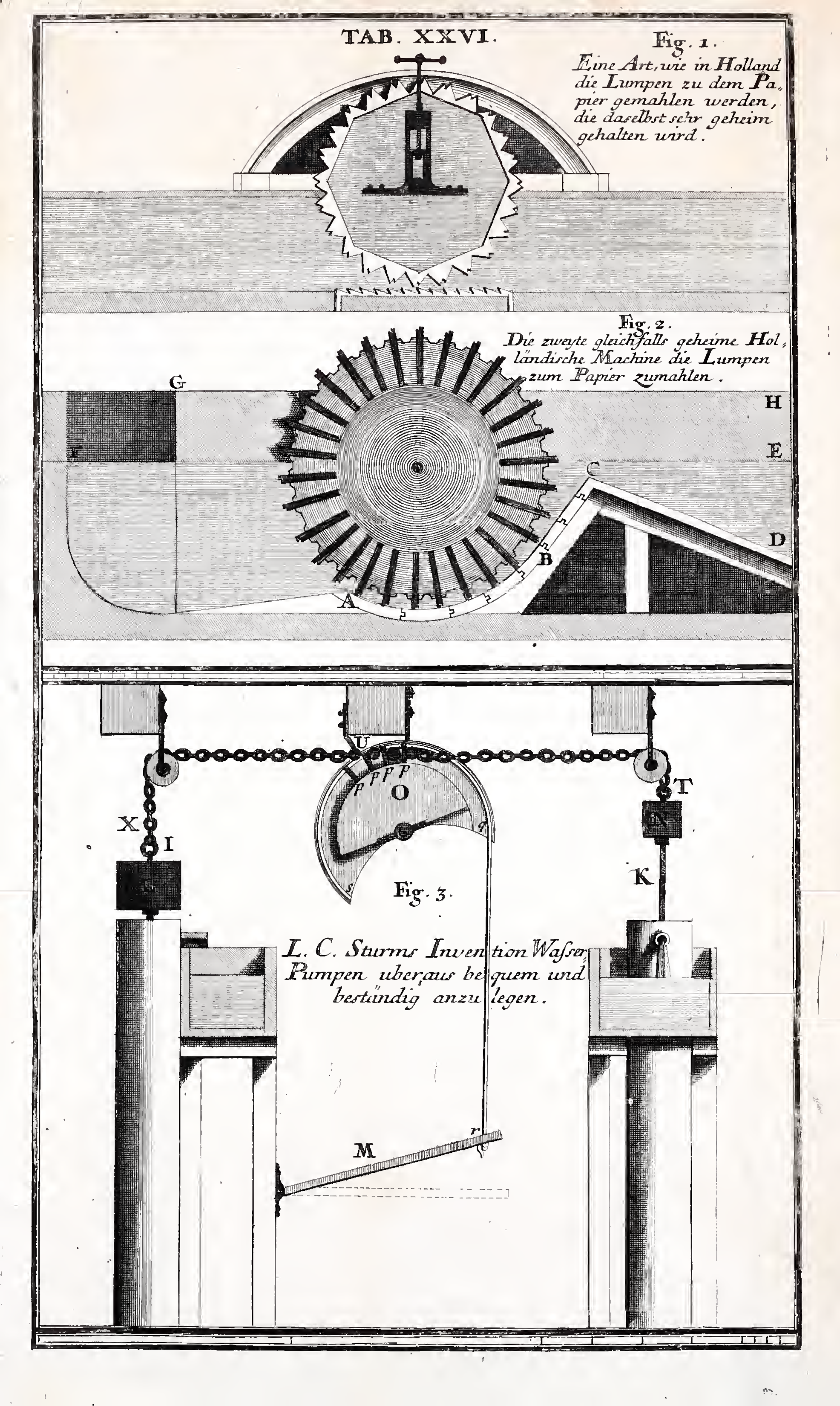

TAB. XXIII.
Fig. 1.
Vorstellung der Welle in Papiermühlen.
Fig. 2.
Verbesserte Austheilung der Papiermühl=Wellen.
Fig. 3.
Eine sonderliche manier Pumpen leicht zuziehen.
L. C. Sturms Invention mit einer Welle zwey reyhen Papier=
Stampfer zutreiben, wodurch vil erspahret
wird.
Fig. 4.


TAB. XXIV.
Fig. 1.
Verbesserte anlage der kum, men zu dem Zeugstampfen in Papier-Mühlen mit sie, ben an Statt vier Stampfen.
A
B
C
D
E
F
c
d
Fig. 2.
Eine schöne Art den Rechen oder Rührstock in Papiermühlen zuziehen.
M
N


TAB. XXV.
N
O
G
Q
P
Y
Z
B
A
D
E
C
F
I
M
L
K
H
R
Z
T
S
Y
X
U
L. C. Sturms Imitation der Holländischen Papier-Mühlen, dass man sie mit wasser treiben kan.



Eine Holländische Papiermühle zu Saerdam zusehen, die durch Wind getrieben wird, hier aber also eingerichtet worden, daß sie kan durch Waßer getrieben werden.

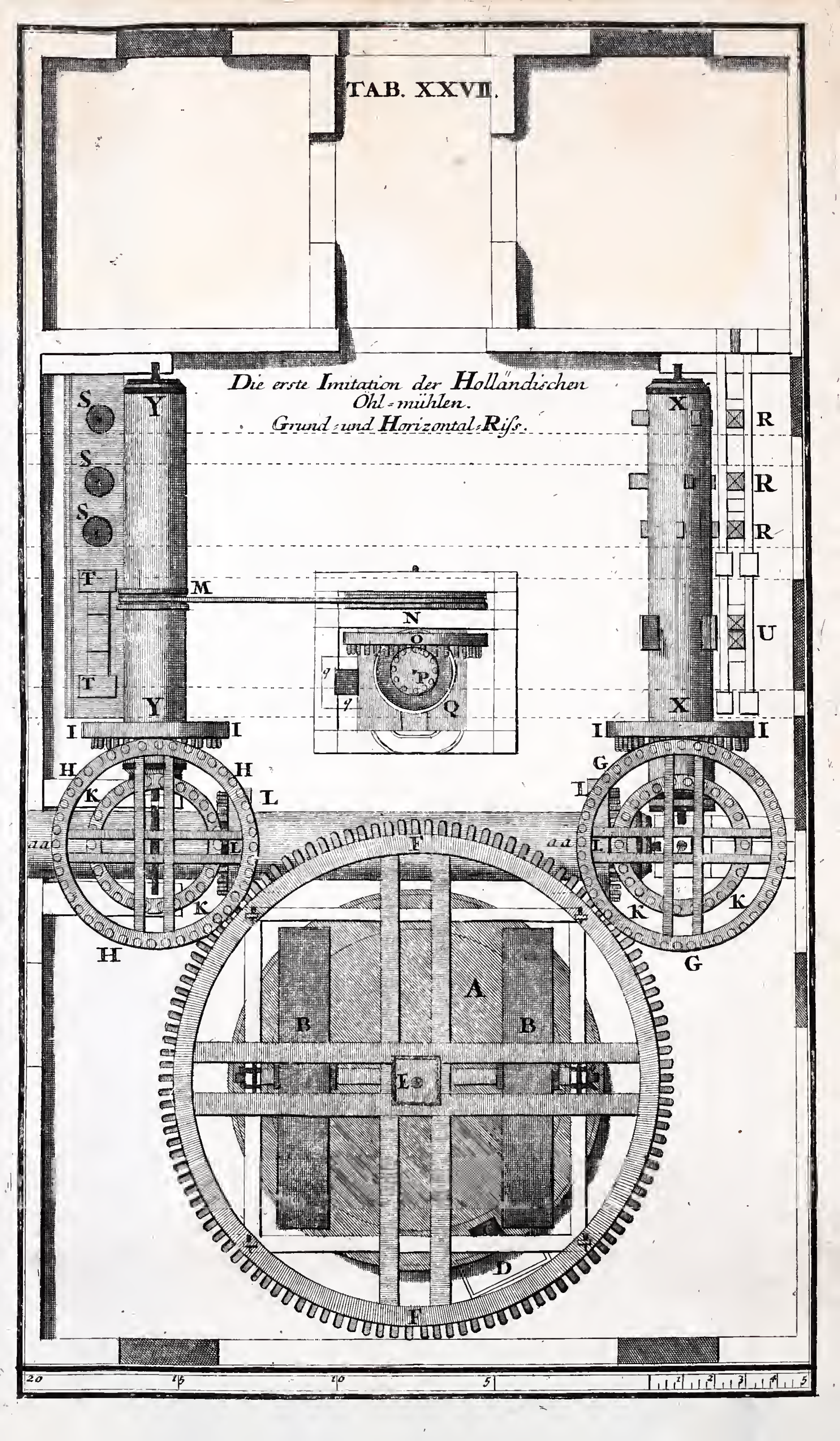

TAB. XXVI.
Fig. 1.
Eine Art, wie in Holland die Lumpen zu dem Pa, pier gemahlen werden, die daselbst sehr geheim gehalten wird.
Fig. 2.
Die zweyte gleichfalls geheime Hol, ländische Machine die Lumpen zum Papier zumahlen.
G
H
F
E
C
D
B
A
U
T
X
I
O
N
K
Fig. 3.
L. C. Sturms Invention Wasser, Pumpen uberaus bequem und beständig anzu legen.
M
r

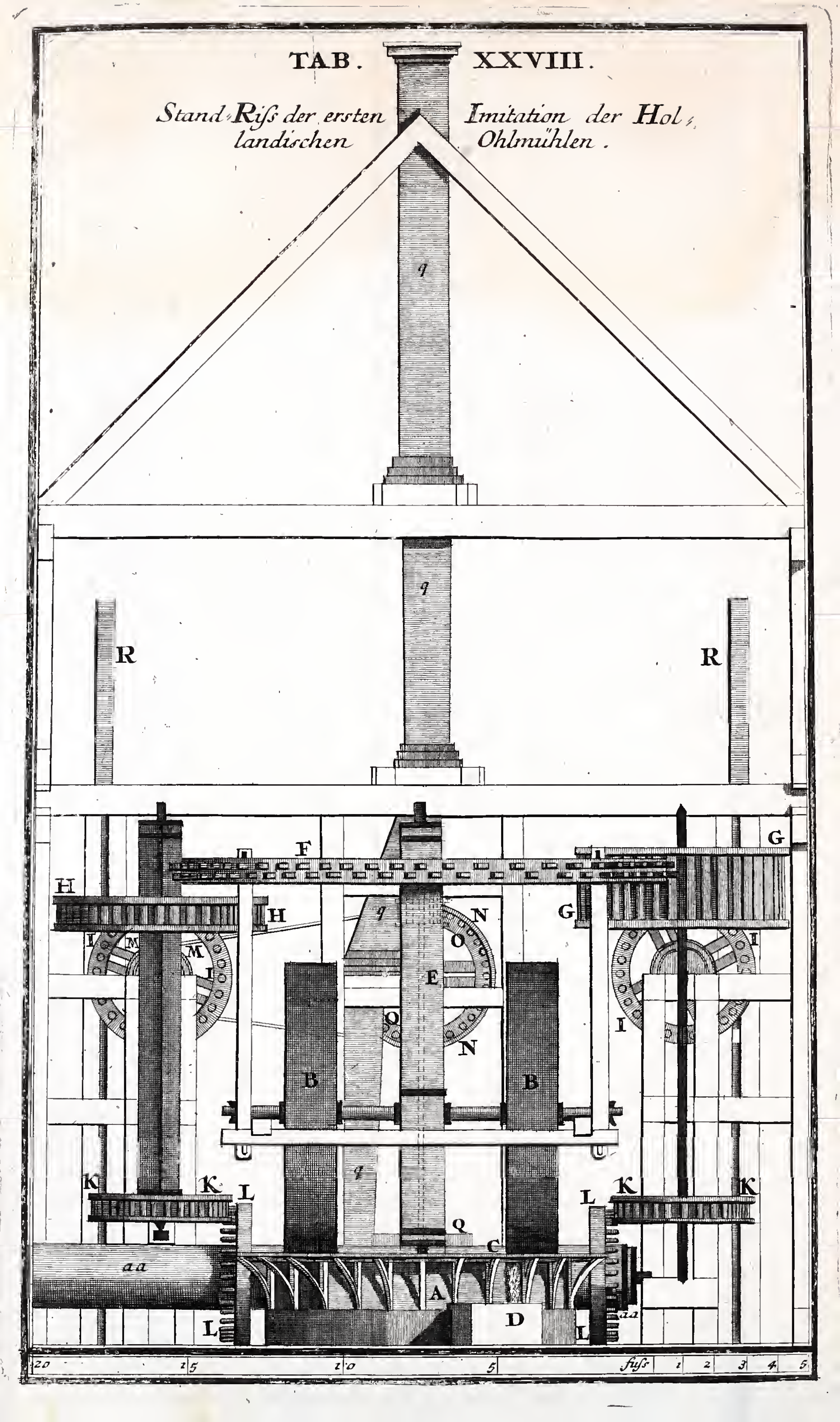
TAB. XXVI. A.

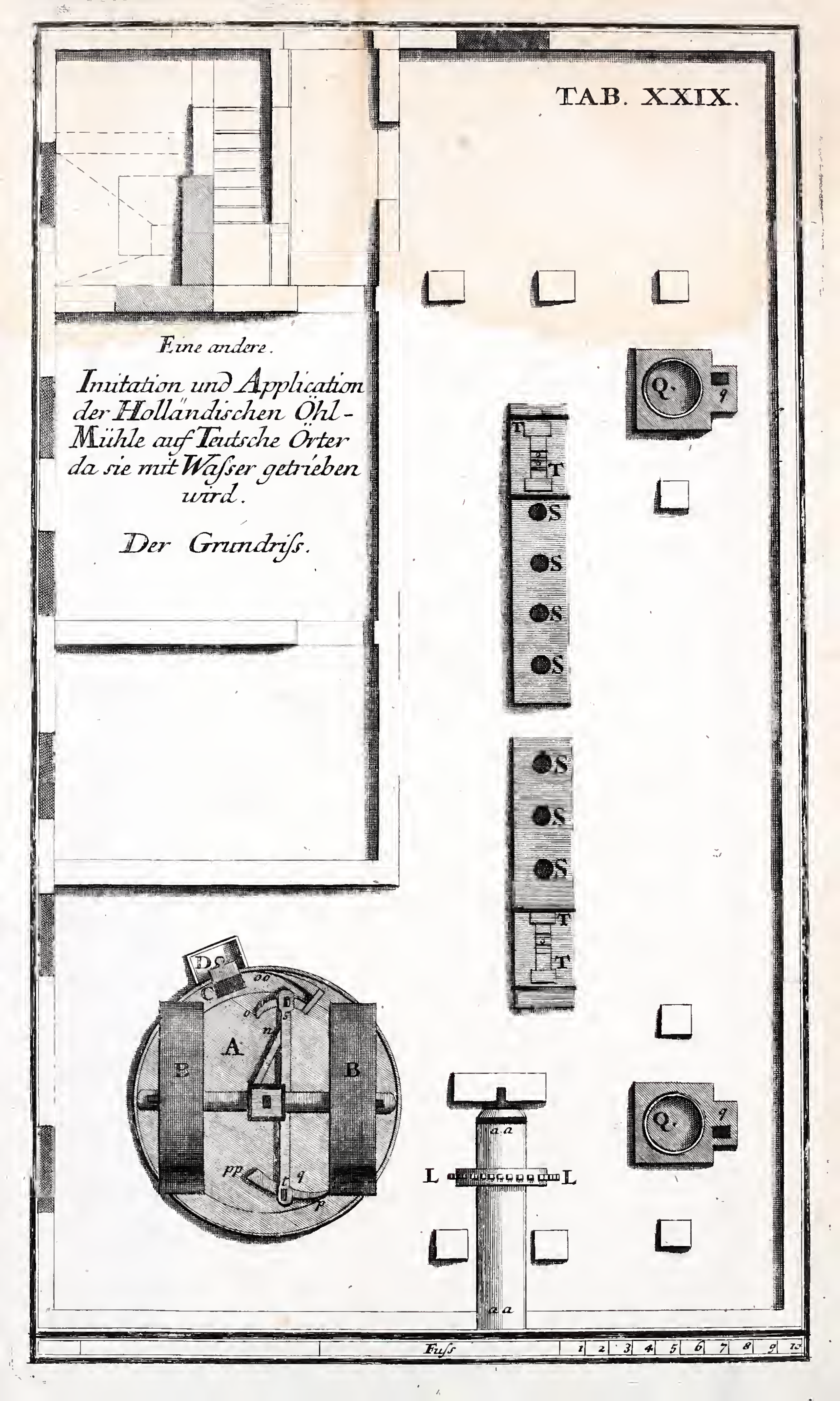
Fig. 1.

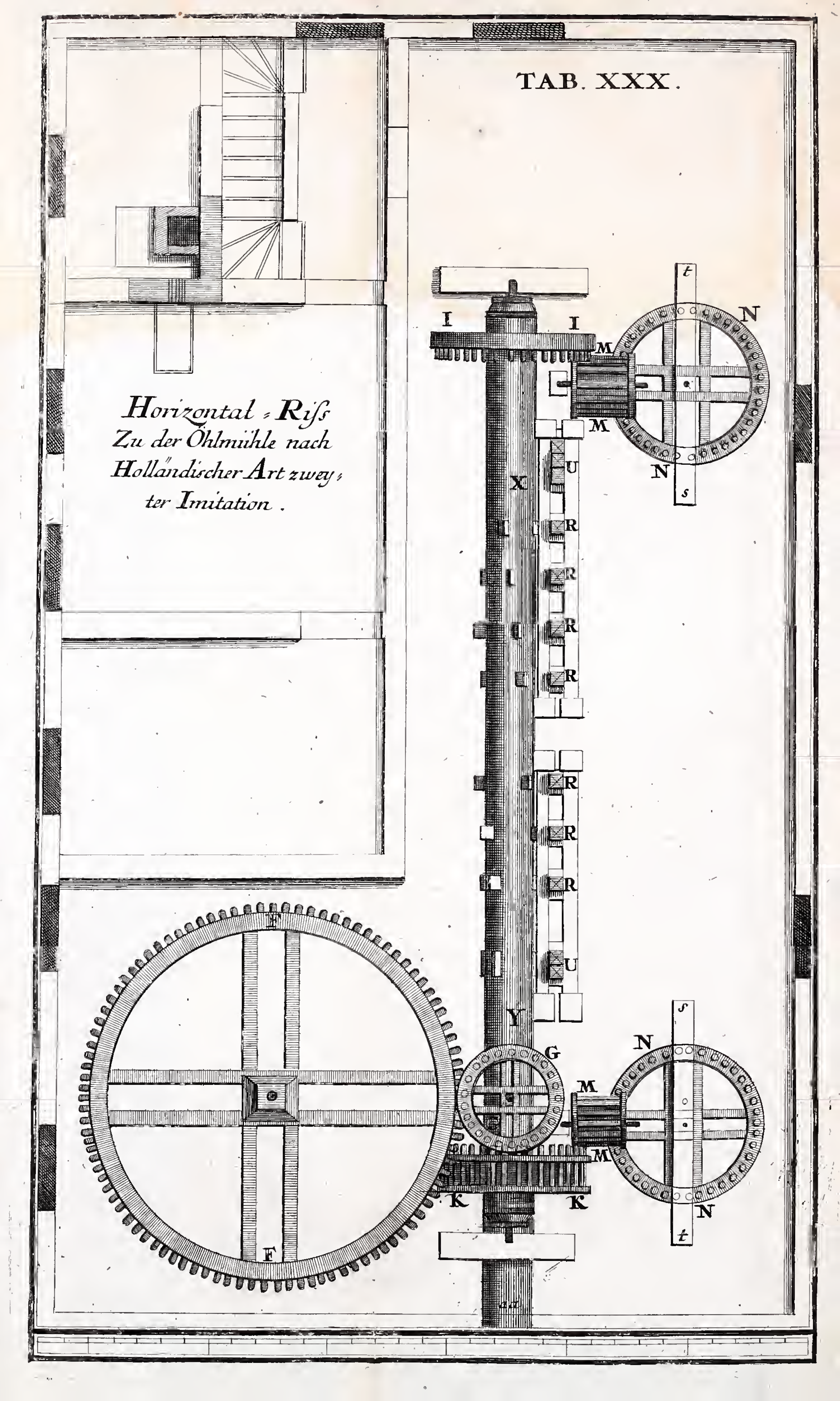
Grundriß und Standriß der verbeßerten Art mit Stehenden nicht Cylindrischen, sondern Curticonischen Lauffsteinen zumaalen L. C. Sturms Invention.

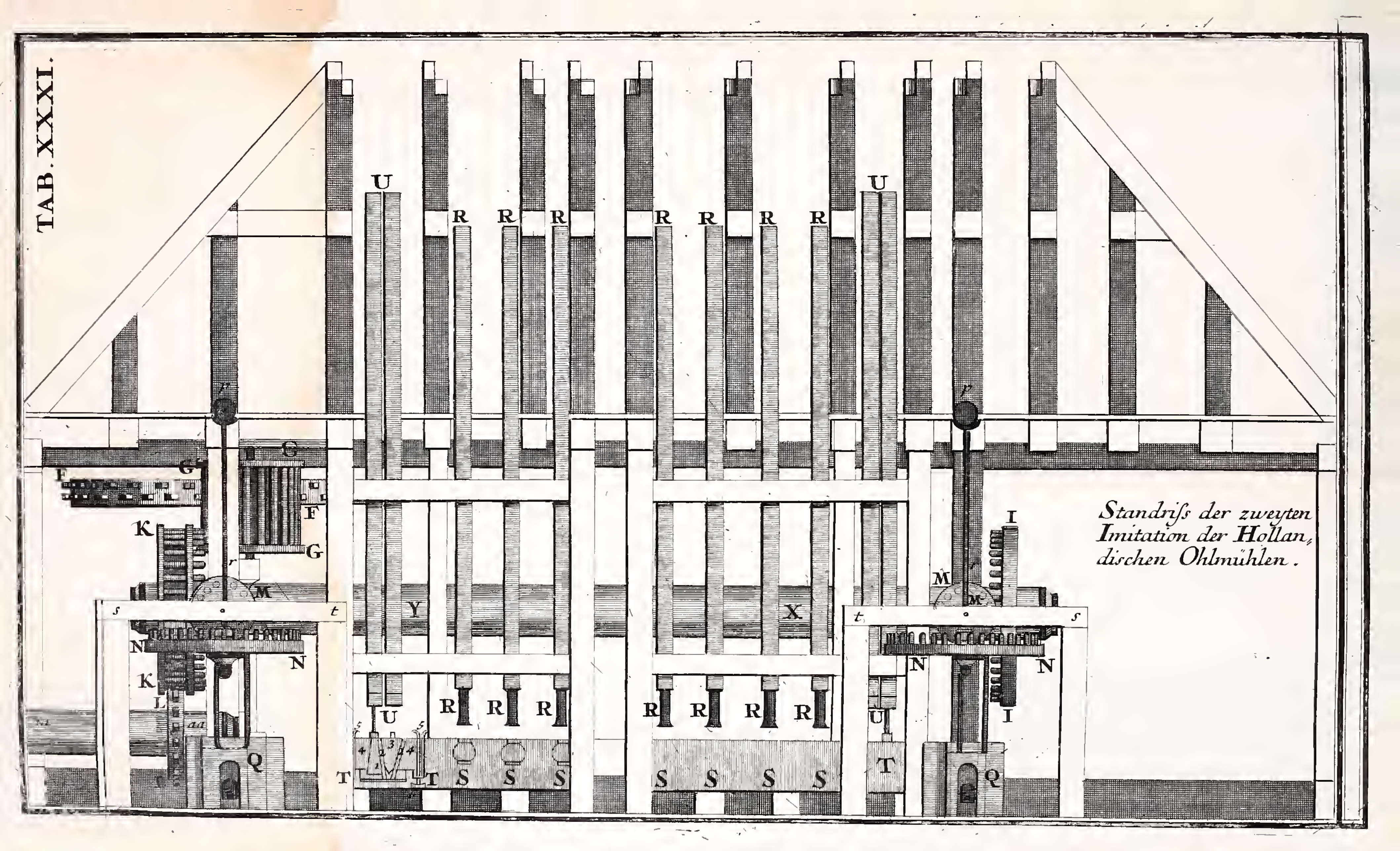
Fig. 2.


TAB. XXVII.
Die erste Imitation der Holländischen Öhl-mühlen.
Grund- und Horizontal-Riss.
S
S
S
T
T
Y
Y
M
X
X
R
R
R
U
N
O
P
Q
q
q
I
I
I
I
H
H
H
K
K
L
L
L
L
G
G
K
K
aa
aa
F
F
A
B
B
E
D
20
15
10
5
1
2
3
4
5


TAB. XXVIII.
Stand-Riss der ersten Imitation der Hol-
landischen Ohlmühlen.
q
q
R
R
F
G
H
H
G
I
M
M
I
N
O
E
Q
N
I
I
B
B
q
K
K
L
L
K
K
Q
C
aa
A
D
L
L
aa
20
15
10
5
fuss
1
2
3
4
5


TAB. XXIX.
Eine andere.
Imitation und Application der Holländischen Öhl-Mühle auf Teutsche Örter da sie mit Waßer getrieben wird.
Der Grundriß.
Q
q
T
T
S
S
S
S
S
S
S
T
T
D
C
oo
o
s
n
A
B
B
pp
t
q
p
aa
L
L
Q
q
aa
Fuß
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10


TAB. XXX.
Horizontal = Riss
Zu der Öhlmühle nach
Holländischer Art zwey=
ter Imitation.
I
I
M
M
N
N
t
s
X
U
R
R
R
R
R
R
R
U
Y
G
M
M
N
N
s
t
K
K
E
F
aa

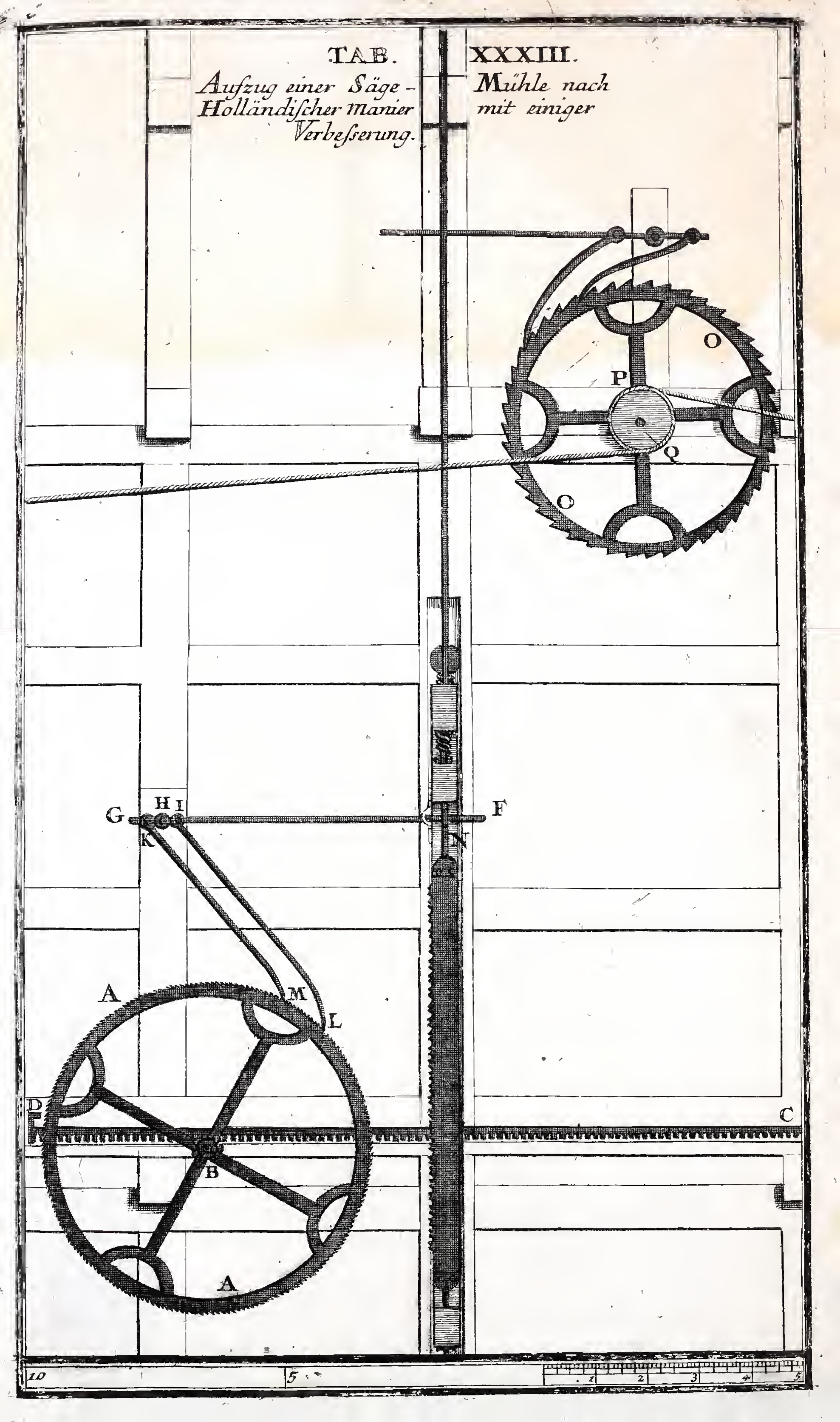


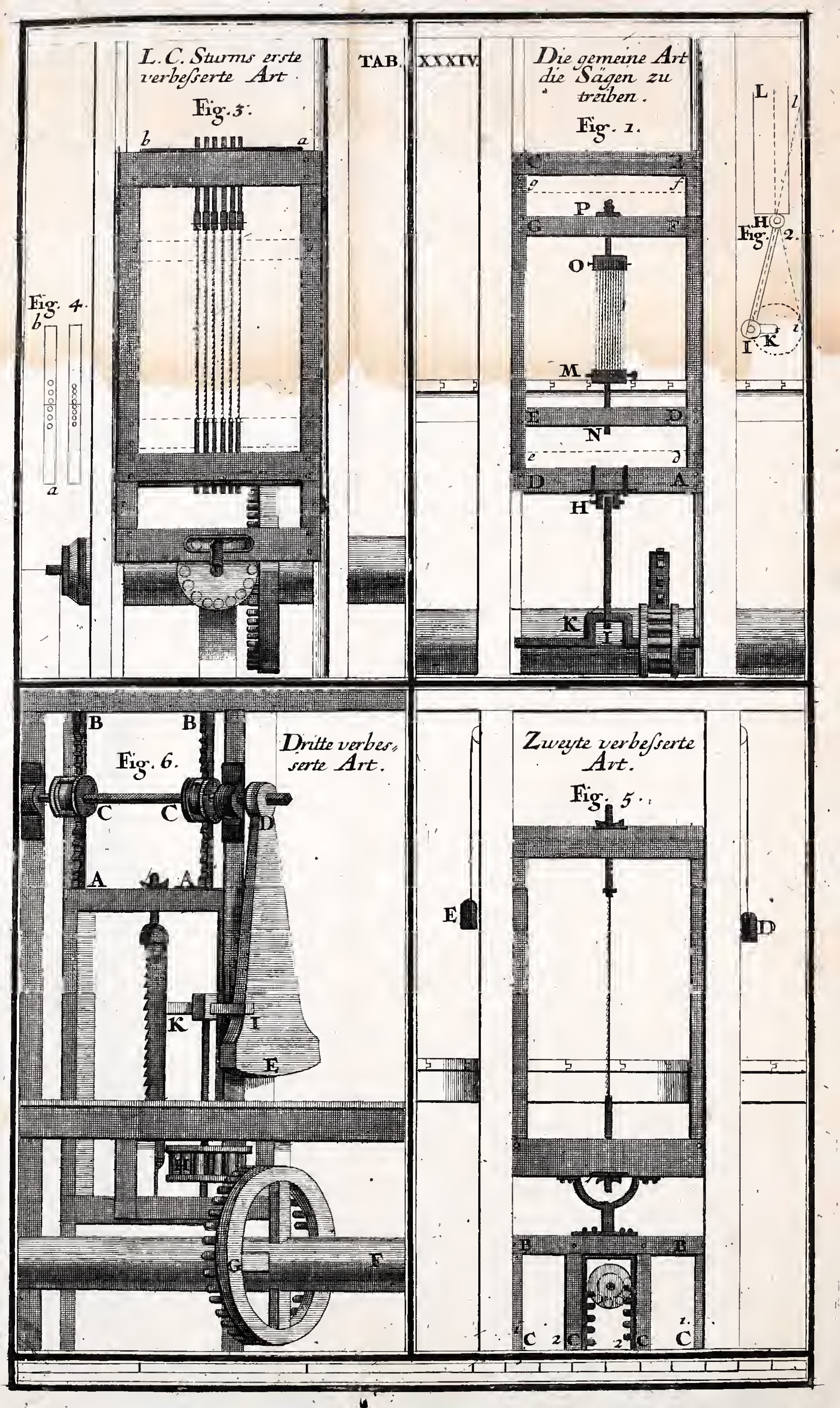
Standriſs der zweyten Imitation der Hollandischen Ohlmühlen.

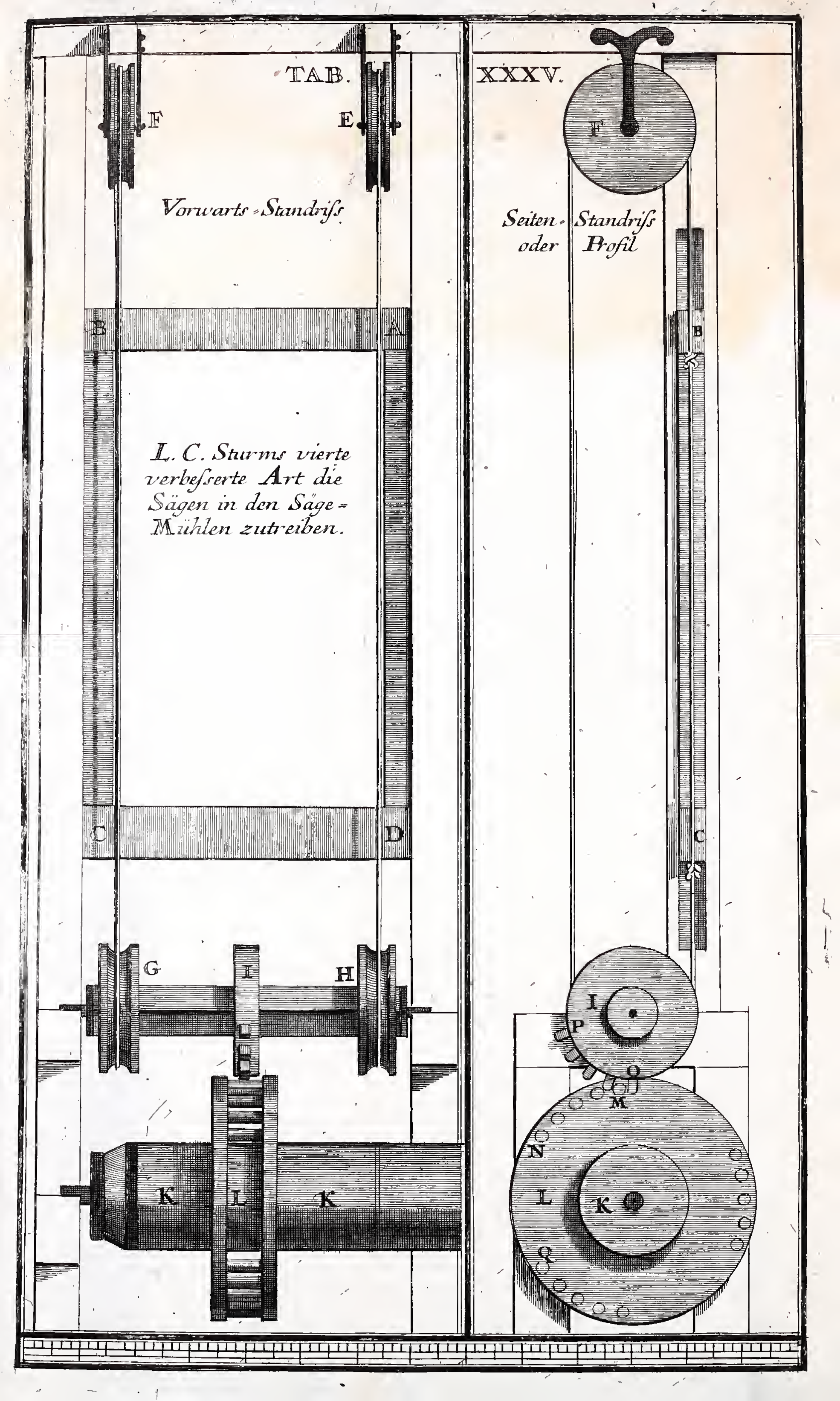


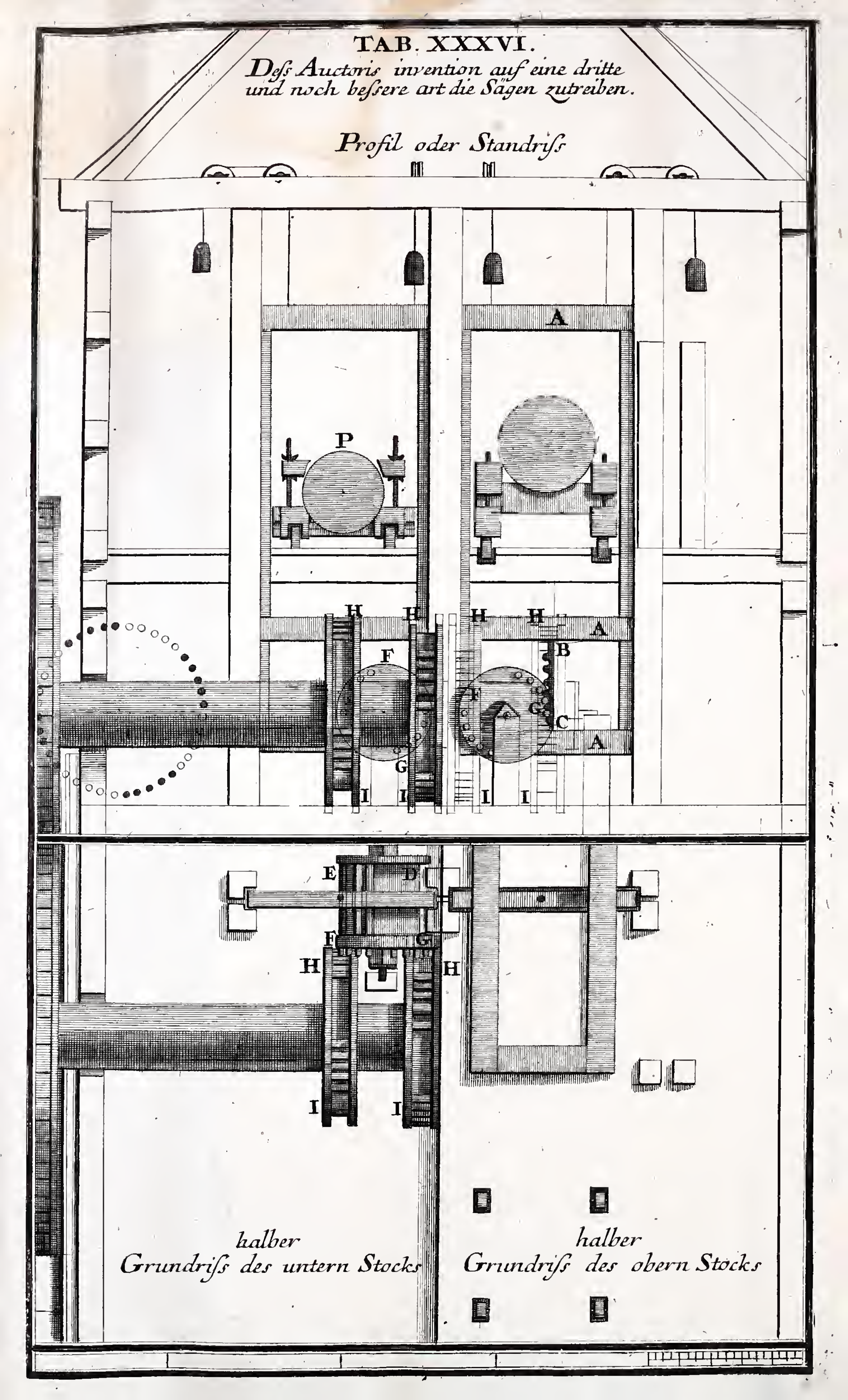
Standriſs und Horizontal-Riſs einer vollständigen Pulver und Hagel-Mühle.

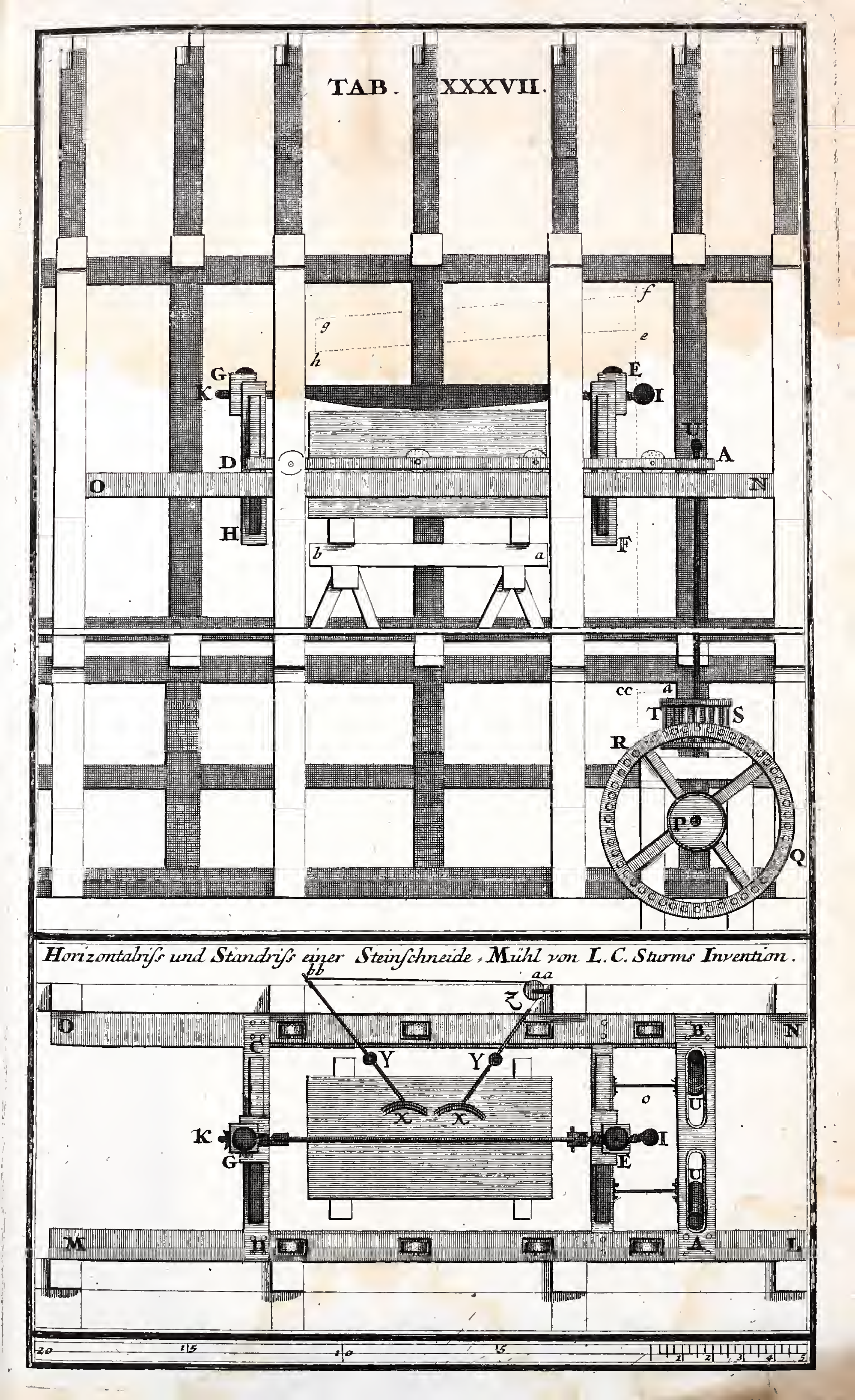
L. C. Sturms Ordonance.

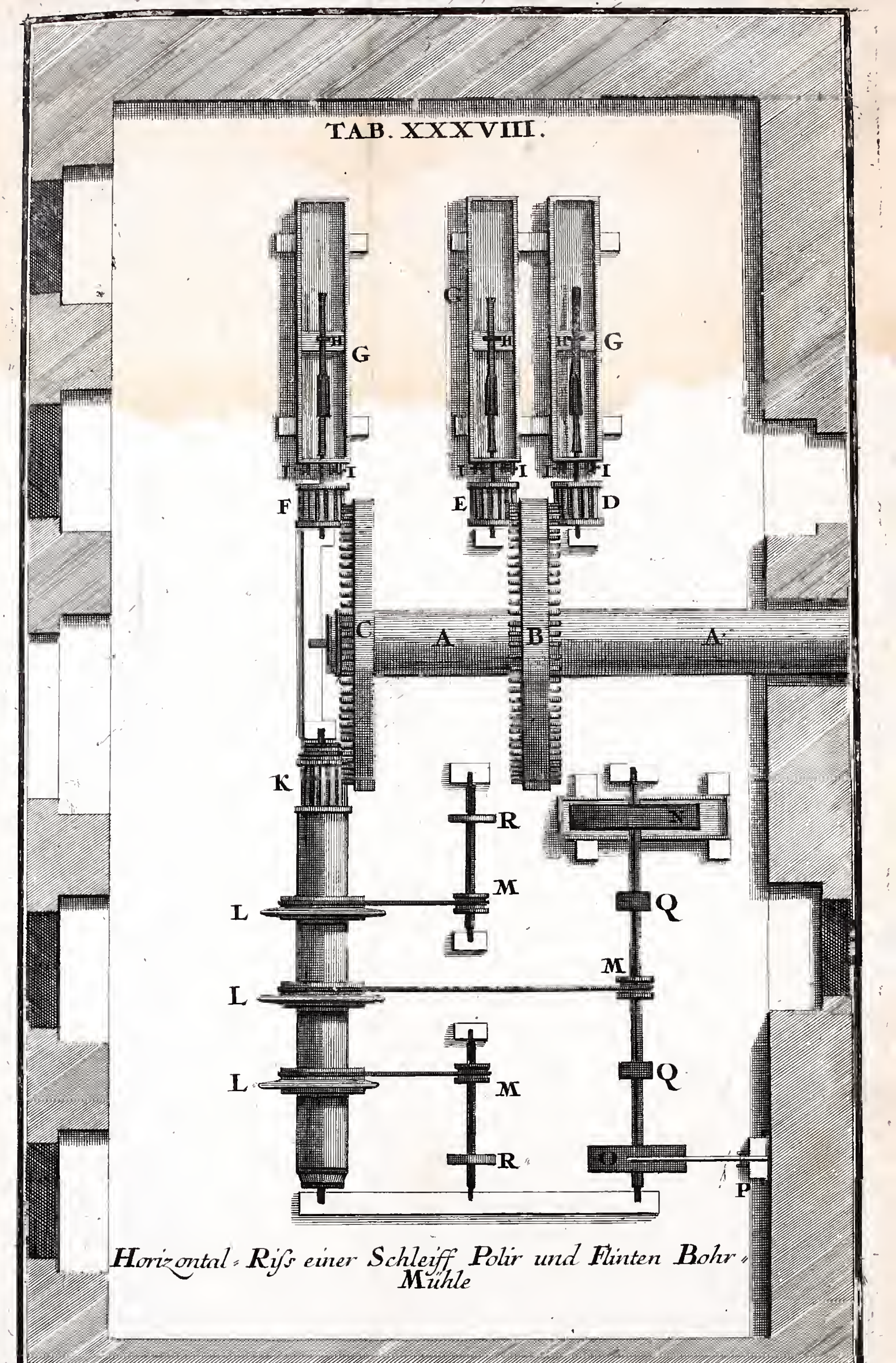

TAB. XXXIII.
Aufzug einer Säge-Mühle nach
Holländischer Manier mit einiger
Verbesserung.
O
P
Q
O
G
H
I
K
F
N
A
M
L
D
C
B
A
10
5
1
2
3
4
5


TAB. XXXIV.
L. C. Sturms erste verbesserte Art
Fig. 3.
Die gemeine Art die Sägen zu treiben.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 4.
Dritte verbesserte Art.
Fig. 6.
Zweyte verbesserte Art.
Fig. 5.

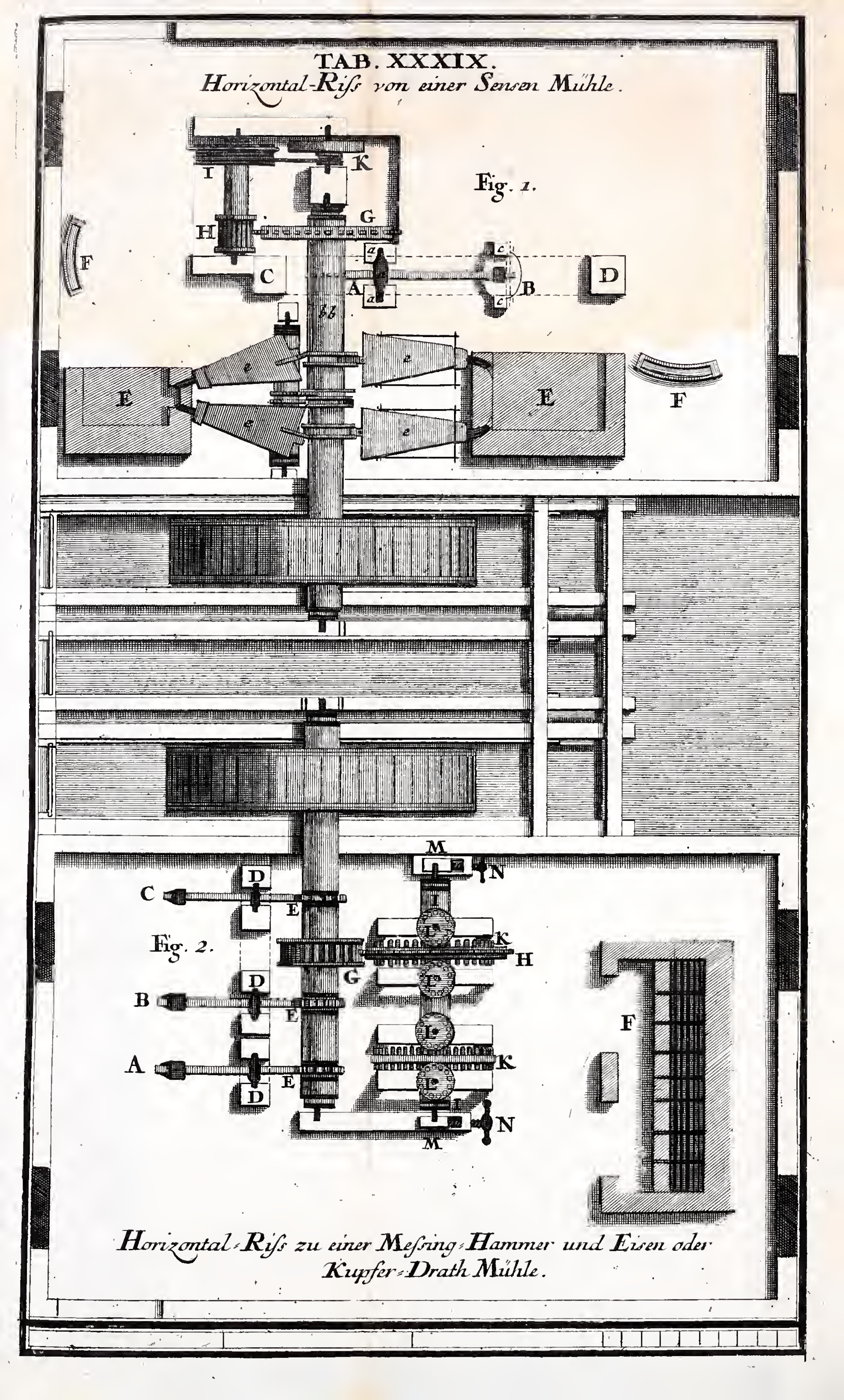

TAB. XXXV.
F
E
Vorwarts = Standriss
Seiten = Standriss
oder Profil
F
B
A
B
L. C. Sturms vierte
verbesserte Art die
Sägen in den Säge=
Mühlen zutreiben.
C
D
C
G
I
H
I
P
O
M
N
K
L
K
L
K

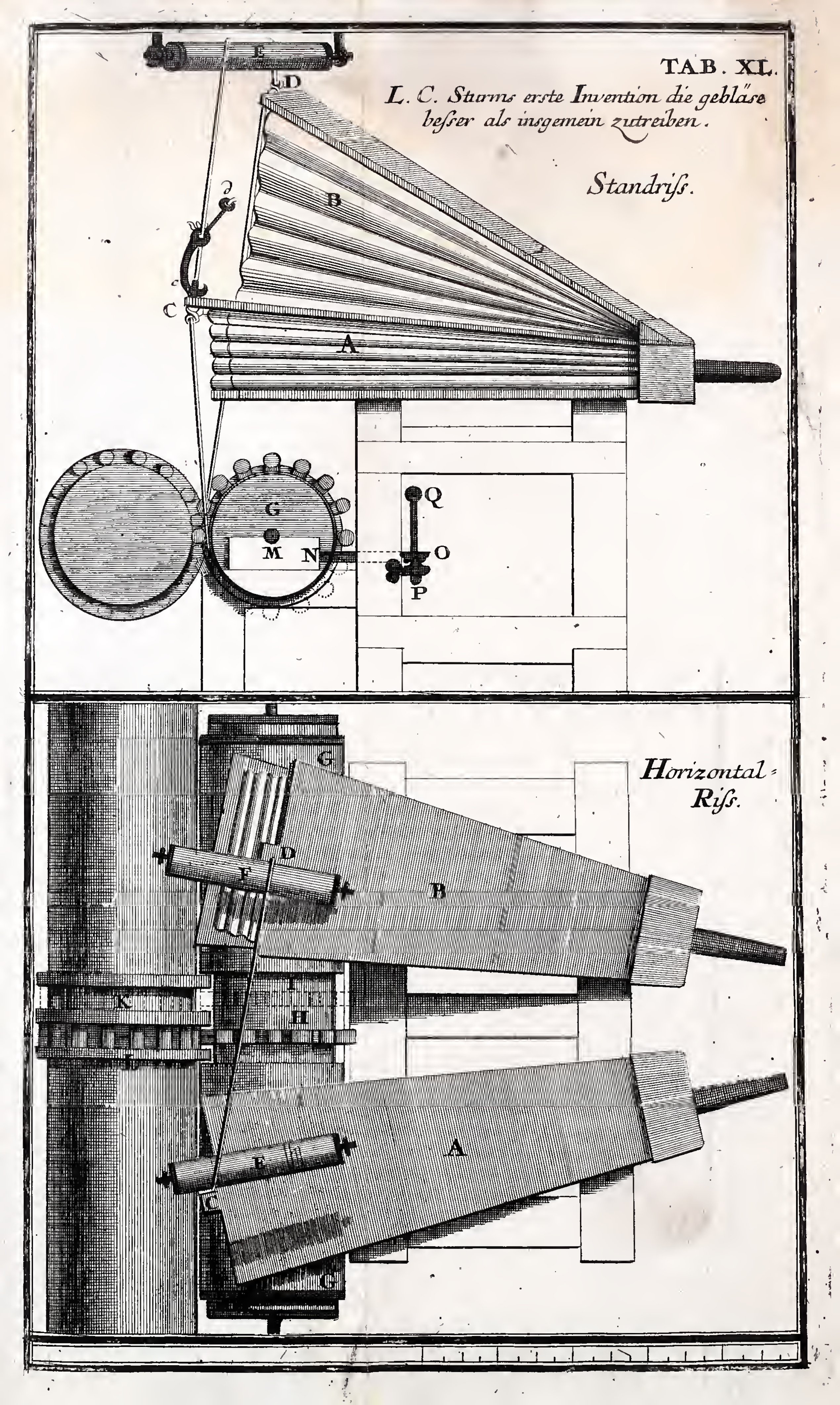

TAB. XXXVI.
Deſs Auctoris invention auf eine dritte und noch beſſere art die Sägen zutreiben.
Profil oder Standriſs
A
P
H
H
H
H
A
B
F
F
G
C
A
G
I
I
I
I
E
D
F
G
H
H
I
I
halber
Grundriſs des untern Stocks
halber
Grundriſs des obern Stocks

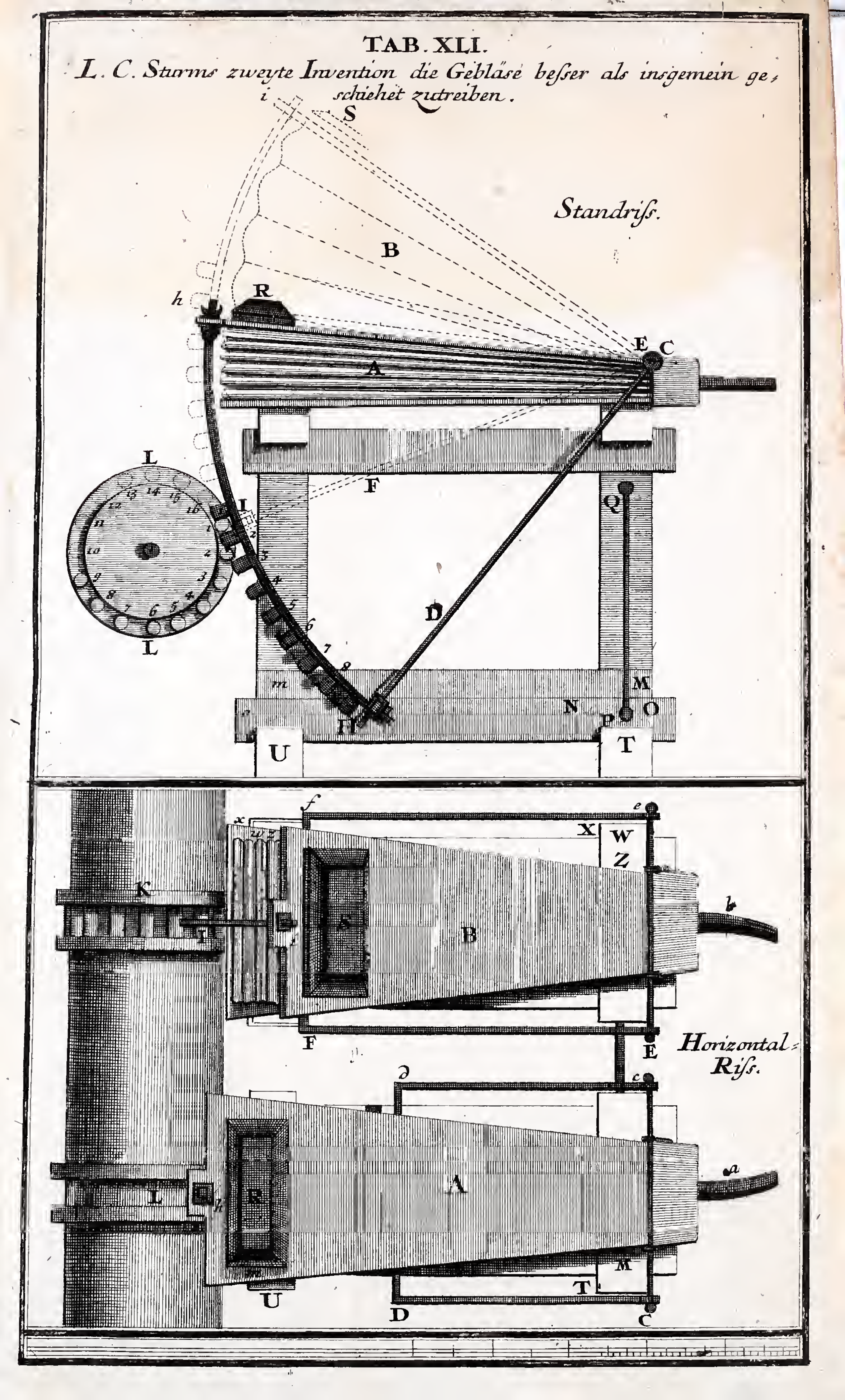

TAB. XXXVII.
f
g
e
h
G
K
E
I
U
A
D
O
N
H
F
b
a
cc
a
T
S
R
P
Q
Horizontalriss und Standriss einer Steinschneide-Mühl von L. C. Sturms Invention.
bb
aa
Z
O
C
B
N
Y
Y
o
U
X
X
K
G
I
E
U
M
H
A
L
20
15
10
5
1
2
3
4
5



Horizontal-Riss einer Schleiff Polir und Flinten Bohr-Mühle

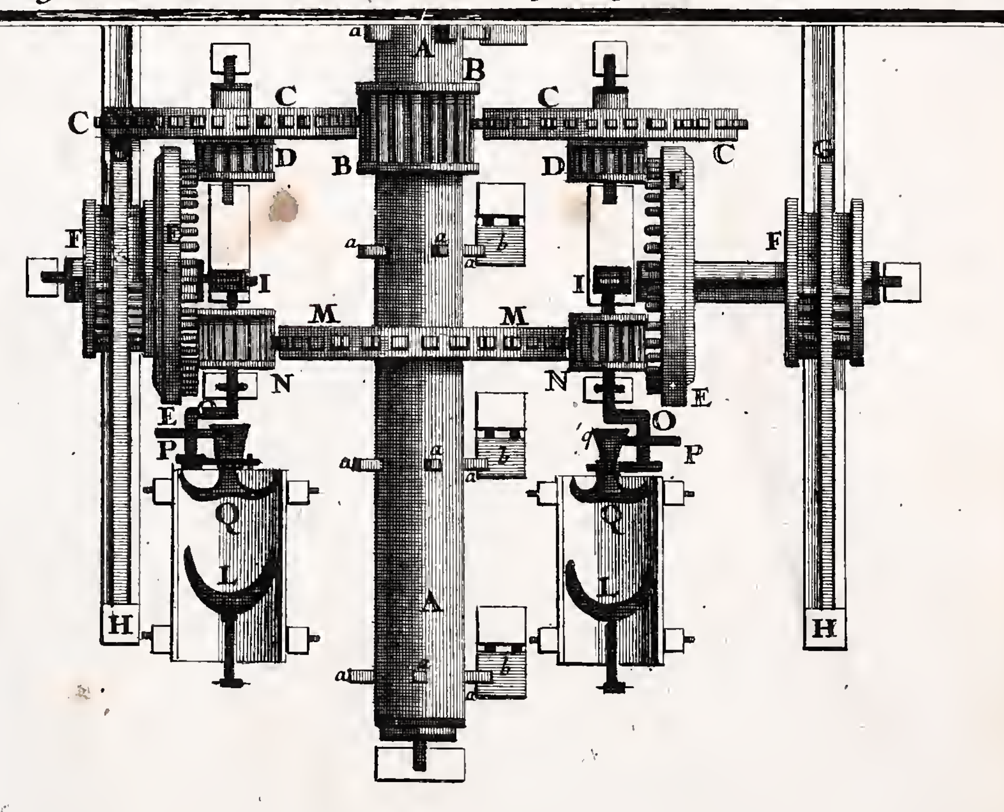

TAB. XXXIX.
Horizontal-Riſs von einer Sensen Mühle.
Fig. 1.
I
K
G
H
F
C
A
a
a
c
c
B
D
bb
E
e
e
e
e
E
F
M
N
C
D
E
I
L
K
H
Fig. 2.
G
D
L
B
E
L
F
A
K
E
L
D
I
N
M
Horizontal-Riſs zu einer Meſsing-Hammer und Eiſen oder
Kupfer-Drath Mühle.


TAB. XL.
L. C. Sturms erste Invention die gebläse beſser als insgemein zutreiben.
Standriſs.
Horizontal-Riſs.
D
B
C
A
G
M
N
Q
O
P
E
F
H
I
K


TAB. XLI.
L. C. Sturms zweyte Invention die Gebläse besser als insgemein ge schiehet zu treiben.
Standriss.
Horizontal Riss.
S
B
R
h
i
A
E
C
F
L
Q
D
M
N
O
P
T
U
H
m
K
I
X
W
Z
f
e
x
B
E
F
c
b
a
A
R
k
M
T
U
D
C

TAB. XLII.

Standriſs einer Machine welche von Waſser getrieben Korn driſchet.



Der halbe Grundriſs obengemeldeter Machina, durch deren hülffe ein einiger Mensch mit 12. Flegeln dreschen, und auf 4. Laden Häksel ſchneidē kan.

L. C. Sturm: inv.

